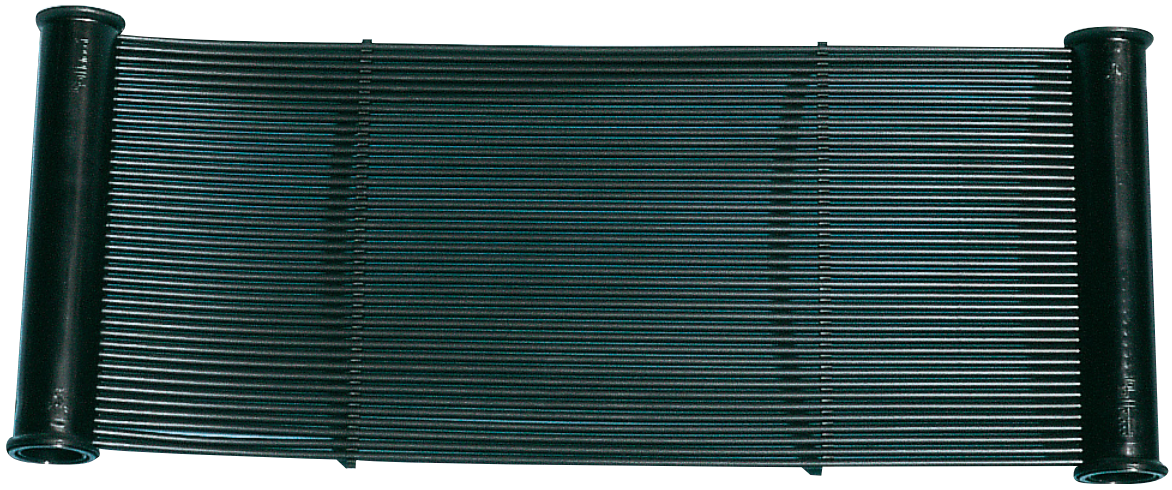
HELIOCOL

SYSTEME DE CHAUFFAGE SOLAIRE POUR PISCINES



MANUEL D'INSTALLATION ET CONSEILS D'UTILISATION

Avant d'entreprendre votre installation, lisez ces instructions et familiarisez-vous avec les noms des différents éléments. Nous nous sommes efforcés de rendre la technique de pose facile à suivre et le peu de temps passé à comprendre le système et ses divers éléments vous assurera une installation réussie et sans problème.

INTRODUCTION

Les absorbeurs Heliocol sont fabriqués selon une technologie et des techniques de production de pointe. Les collecteurs Heliocol sont simples et leur conception en fait un produit durable. Cependant, il est important de suivre une méthode d'installation professionnelle pour assurer le bon fonctionnement de l'ensemble du système. S'il est correctement monté, un système Heliocol n'entraînera plus de frais d'entretien, en captant au fil du temps l'énergie solaire gratuite, abondante et fiable. Quel que soit votre niveau de compétence technique, ce manuel vous apportera beaucoup d'informations pratiques.

Prenez le temps de lire attentivement la notice : en la suivant méthodiquement, votre système répondra au mieux aux normes d'installation conseillées par le fabricant. De plus, vous réaliserez une économie de temps et d'énergie puisque nous vous donnons toutes les techniques et astuces recueillies auprès d'installateurs expérimentés.

SOMMAIRE

Introduction 2

Avant de commencer 3

Détail des pièces 4

Conception du système 5

Conseils pour les tuyauteries 8

Assemblage des absorbeurs 9

Montage avec pinces "crocodile" 10

Montage sur toit plat 11

Extrémités des rangées 11

Tuyaux d'alimentation et de retour 12

Raccordement entre le chauffage et la filtration 13

Régulation solaire automatique 14

Test d'étanchéité de l'installation solaire 19

Informations générales 20

Méthode de réparation d'un absorbeur 20

QUELQUES POINTS IMPORTANTS AVANT DE COMMENCER VOTRE INSTALLATION

1) Il faut être toujours très prudent, attentif et évaluer les risques quand on travaille sur un toit ou près d'une piscine :
   Etre prudent avec les fils électriques,
   Bien caler l'échelle pour éviter qu'elle ne glisse ou ne tombe,
   Ne pas laisser traîner les rallonges électriques dans la piscine ou dans l'eau,
   Porter des chaussures anti-dérapantes pour éviter de glisser sur l'échelle ou le toit en pente,
   Couper le courant électrique de la piscine lors de l'installation du système de contrôle automatique.
2) Bien que ce fascicule explique comment installer dans des conditions normales les absorbeurs solaires Heliocol, il ne peut évidemment pas couvrir tous les cas particuliers. En cas questions concernant l'installation, contacter le représentant Heliocol.
3) Il faut avant tout, décider de l'emplacement du système et faire un schéma du site et préciser sur ce schéma l'entrée et la sortie du circuit de filtration. La plupart du temps, les surfaces du toit paraissent plus importantes qu'elles ne le sont en réalité. Il faut donc mesurer correctement les surfaces utiles pour réaliser ce schéma. S'assurer que les emplacements prévus pour les absorbeurs permettent à ceux-ci de bien se vidanger lorsque la pompe s'arrête.
4) Pour s'assurer d'une installation sans problème, ne pas brûler les étapes.

TUYAUTERIES ET RACCORDS

Utiliser des tuyaux et des raccords PVC pression de Ø 50. NE PAS N'UTILISER DE TUYAUX en ABS : ils sont rarement traités contre les U.V. comme les tuyaux en PVC et sont loin de durer aussi longtemps. Dans un souci d'esthétique, Il est possible de peindre les tuyaux PVC : prendre alors une peinture de bonne qualité, anti U.V. si possible.

DECAPANT ET COLLE PVC

Il est important de bien décaper et encoller chaque élément PVC. Se conformer aux conseils d'utilisation des fabricants. Immédiatement après le décapage de chaque élément, encoller d'abord abondamment le raccord, puis l'extrémité du tuyau. Emboîter l'extrémité de ce tuyau dans le raccord en tournant légèrement pour que la colle soit uniformément répartie et jusqu'à ce que chaque élément soit bien en place. Maintenir l'assemblage 5 ou 10 secondes pour permettre une bonne prise. Enfin, retirer l'excédent de colle sur le joint et le tuyau.

DIVERS

En fonction de vos plans, il vous faudra d'autres éléments de raccordement et des matériaux tels que vannes PVC, vis inox, mastic au silicone, etc... Assurez-vous qu'il s'agit de produits de qualité qui, au fil du temps, résisteront à l'exposition directe avec le soleil.

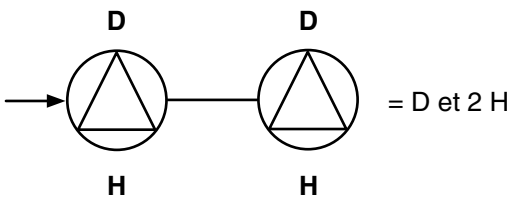
OUTILLAGE

Votre installation sera facilitée si vous avez bien préparé vos plans et si vous avez les outils et matériaux nécessaires à votre travail. Les outils dont vous aurez besoin sont les suivants : tournevis plat et cruciforme, perceuse électrique avec forets et chevilles, scie à métaux, pinces multi-prises, pistolet à colle, échelle.

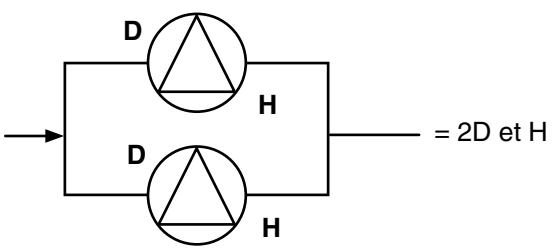
RAPPEL HYDRAULIQUE

D = Débit
H = Hmt

Montage en série



Montage en parallèle

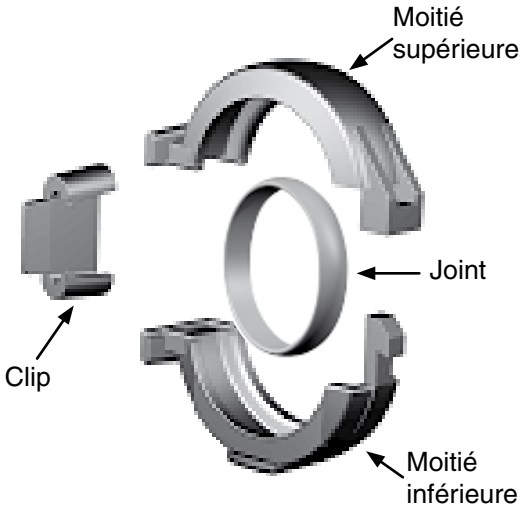


2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

DÉTAIL DES PIÈCES

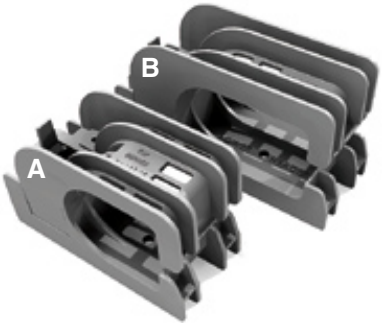
1239120
Embout fermé

1239110
Embout à coller
en 50



1239105
Collier de fixation

1239135
Kit soupape de
vidange



Pinces “Crocodiles”
1239152 A : “Haute”
1239153 B : “Basse”

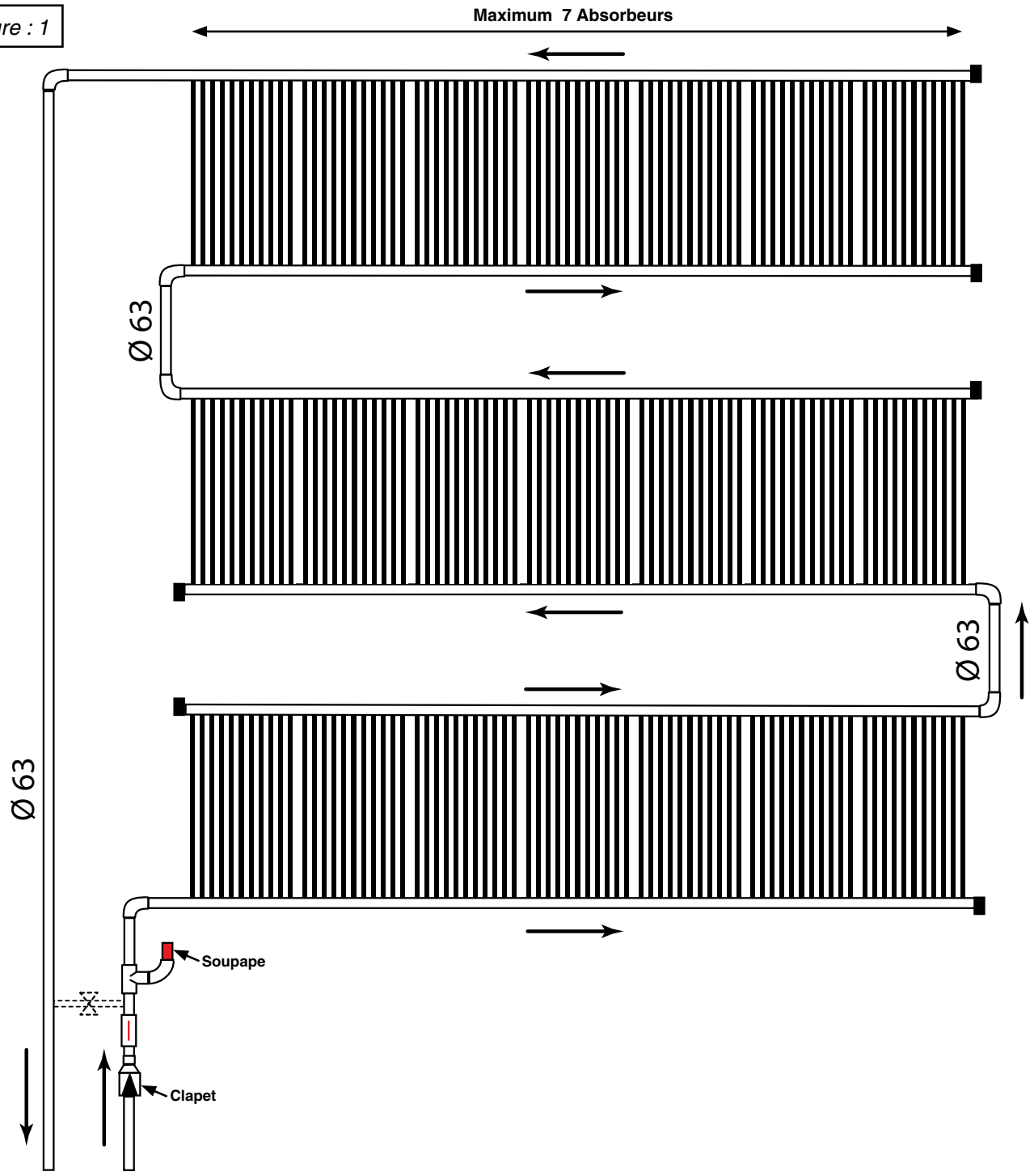
2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

CONCEPTION DE L'INSTALLATION

Deux types d'installation d'absorbeurs solaires sont préconisés :

1 - Montage en série (figure 1)
Ce montage est recommandé pour des piscines ne nécessitant pas plus de 21 absorbeurs, soit 3 rangées de 7.
Au-delà de 21 absorbeurs, le montage en boucle de Tickelman s'impose, comme indiqué figure 2.

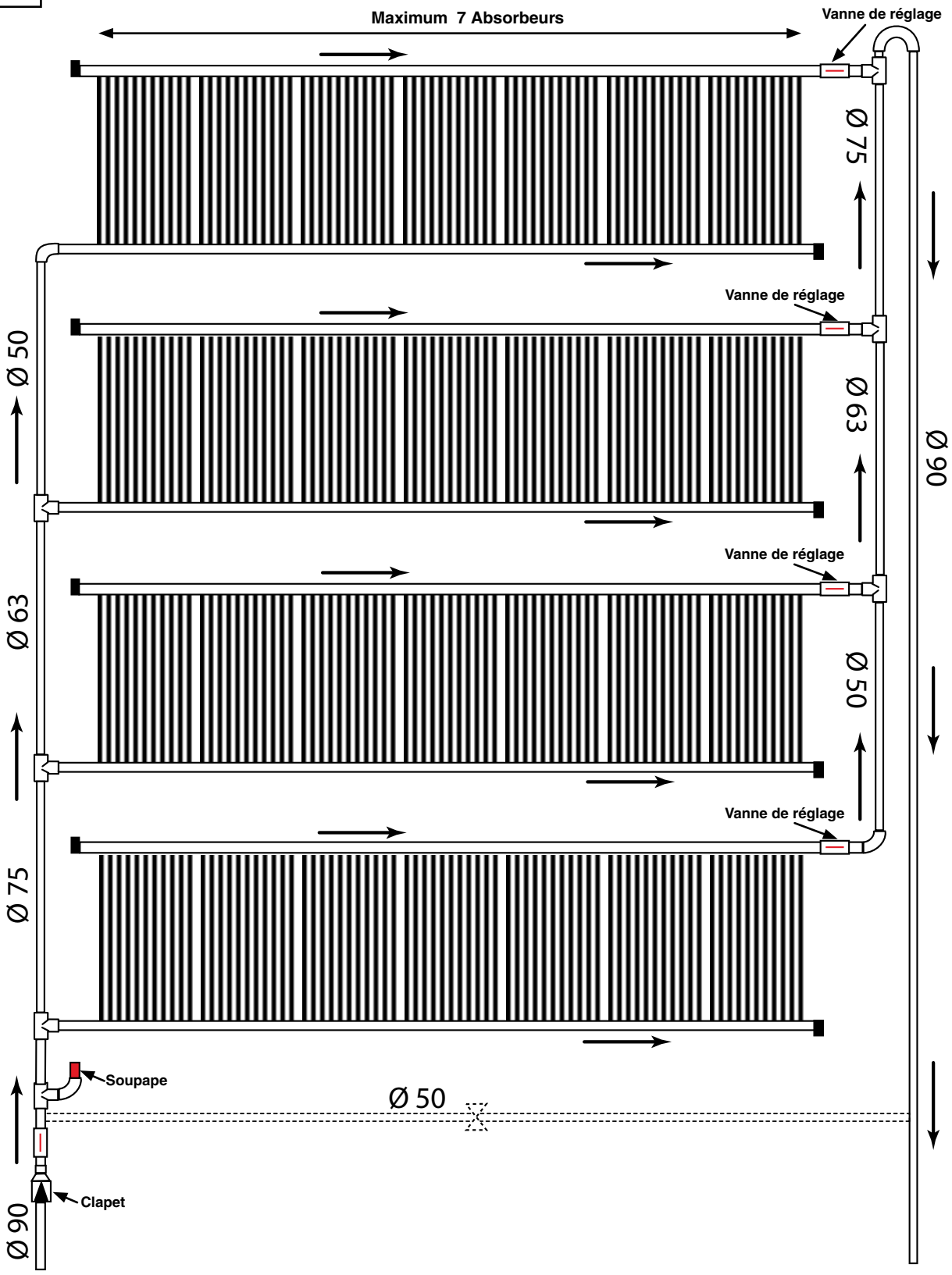
Figure : 1



2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

2 - Montage en boucle de Tickelman (figure 2)
Pour des piscines nécessitant plus de 21 absorbeurs, le montage en boucle de Tikelmann est vivement recomandé.
La boucle de Tikelmann permet l'installation, en parallele, d'un nombre plus important de rangées de 7 absorbeurs.
Les canalisations en PVC constituant la boucle de Tickelman doivent, bien évidement, être soigneusement dimensionnées en fonction du débit d'eau circulant dans les différents point de la boucle.
Le schéma ci-dessous illustre le montage de 4 rangées d'un maximum de 7 absorbeurs.

Figure : 2



2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

ORIENTATION DU TOIT

Les collecteurs seront placés sur un toit, une terrasse ou un support surélevé, orientés de préférence au Sud / Sud-Ouest. Vous pouvez envisager une orientation Ouest, ou même Est, mais jamais Nord.

CHOIX DE LA SURFACE DES ABSORBEURS

L'emplacement prévu, la dimension du bassin et son volume, détermineront le nombre de collecteurs à utiliser. Les dimensions d'un absorbeur sont de 2,92 x 1.20 m.
En général, une surface de absorbeurs Heliocol correspondant à 50 ou 60 % de la surface du plan d'eau sera retenue.

AGENCEMENT DES ABSORBEURS

Il existe plusieurs façons de monter un ensemble de absorbeurs : la plus courante et la meilleure étant une seule rangée continue, (figure 1 / page 5). Il est toutefois recommandé de ne pas dépasser certaines limites dans le nombre de absorbeurs, ceci afin de permettre un bon débit dans toute la rangée. Le maximum est de 7 absorbeurs par rangée. Vous pouvez également prévoir une installation en double rang (figure 2 / page 5). Bien sûr, le double rang peut être utilisé en cas de problème de place pour une installation plus étroite.

PUISSANCE DE LA POMPE

La puissance de la pompe doit être suffisante pour fournir le débit minimum utile au système de chauffage solaire. Si, par exemple, vous installez 7 absorbeurs, votre groupe de filtration doit pouvoir fournir 7 m^3/h à la rangée (1 m^3/h par absorbeur).

La pompe de filtration déjà en place suffit généralement pour alimenter un système de chauffage solaire courant. Cependant, si la distance et/ou la dénivellation entre la filtration et les absorbeurs est particulièrement importante, il faudra reconsidérer la puissance de la pompe en fonction des pertes de charge, ou bien installer une pompe supplémentaire asservie à la régulation sur la canalisation d'alimentation des absorbeurs.

2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

TUYAUTERIES

Il est important d'utiliser des tuyaux PVC de diamètre correspondant à celui des absorbeurs. Un diamètre inférieur des tuyaux réduirait inutilement le débit. Respectez les indications suivantes :
1 à 10 m^3/h - Ø 50 (extérieur)
11 à 18 m^3/h - Ø 63 (extérieur)

Pour un débit plus important, veuillez contacter votre agence PROCOPI qui vous donnera toutes les indications nécessaires.

Les tuyaux doivent être aussi courts que possible, pour réduire les déperditions de chaleur. Ils doivent également être maintenus par des colliers placés au moins tous les mètres pour empêcher tout affaissement. Pour tenir compte de la dilatation, les colliers placés sur les tuyaux le long d'un toit seront de la dimension immédiatement supérieure au diamètre de la tuyauterie. Les colliers placés sur des tuyaux verticales ou horizontales, sur le côté du bâtiment, seront de la même dimension que le diamètre du tuyau, pour éviter les vibrations et donner un fini professionnel à votre installation.

Un coude de 90° ayant pour effet de réduire le débit, vous vous efforcerez d'en utiliser le moins possible. Préférez-lui un coude grand rayon ou 2 coudes à 45°. Rappelez-vous ce point lorsque vous élaborez vos plans.

REGULATION DU DEBIT

Lorsque vous devez dédoubler le système (figure 3 / page 4), il vous sera difficile de vous conformer au schéma indiqué pour assurer un débit régulier dans les deux rangées de absorbeurs. L'eau préférant le chemin de moindre résistance, le débit sera plus important dans un tuyau court que dans un long. Gardez cela en mémoire si vous prévoyez un plan d'installation différent des exemples donnés. Votre fournisseur Heliocol peut vous aider en vous expliquant l'usage des vannes de régulation sur des systèmes plus importants.

Si vous installez les absorbeurs solaires sur une terrasse ou sur un support au sol, le collecteur supérieur du absorbeur (sortie) devra être 10 à 15 cm plus haut que le collecteur inférieur (entrée), ceci pour assurer un débit égal dans toutes les canalisations des absorbeurs (voir figure 8 / page 9) et faciliter la vidange des absorbeurs en hiver.

EVACUATION AUTOMATIQUE

Les absorbeurs et les tuyaux PVC doivent être installés de façon à permettre une parfaite évacuation de l'eau quand la pompe est arrêtée. Ceci est particulièrement important dans les régions où existent des risques de gel (les absorbeurs solaires Heliocol pour piscine sont garantis contre les risques de gel interne sous réserve que l'installation permette une totale évacuation de l'eau). Si, par suite d'une configuration exceptionnelle du toit ou d'un emplacement problématique de l'équipement de la piscine, il n'est pas possible d'assurer une évacuation automatique, des vannes manuelles d'évacuation devront être installées correctement sur le circuit hydraulique ou à l'extrémité du collecteur inférieur (entrée).

2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

ASSEMBLAGE DES ABSORBEURS SOLAIRES

Les absorbeurs s'assemblent entre eux par l'intermédiaire de colliers 1239105. Pour effectuer l'assemblage, procédez ainsi :

1) Poser deux absorbeurs l'un à côté de l'autre, les barres de maintien des tubes capillaires en dessous. A chaque extrémité, au point de jonction des collecteurs, placer les moitiés supérieures et inférieures d'un collier plastique, un joint d'étanchéité et un clips (figure 6.A).

2) Nettoyer les rainures aux extrémités des deux collecteurs.

3) Enduire légèrement ces rainures ou le joint avec de la graisse au silicone.

4) Placer le joint dans la rainure de l'un des collecteurs (figure 6.B).

5) Assembler les deux extrémités en insérant le joint dans la rainure du collecteur opposé (figure 6.C).

6) Tout en maintenant les deux collecteurs assemblés, placer la moitié inférieure du collier plastique (on la distingue à son sabot : voir 1239105 / page 3) sous les collecteurs, la partie plate la plus grande vers l'extérieur du absorbeur (figure 6.D).

La partie plane du demi-collier doit se retrouver parallèle au sol (ou à la toiture), sans quoi, les tubes capillaires situés de chaque côté du collier seront endommagés.

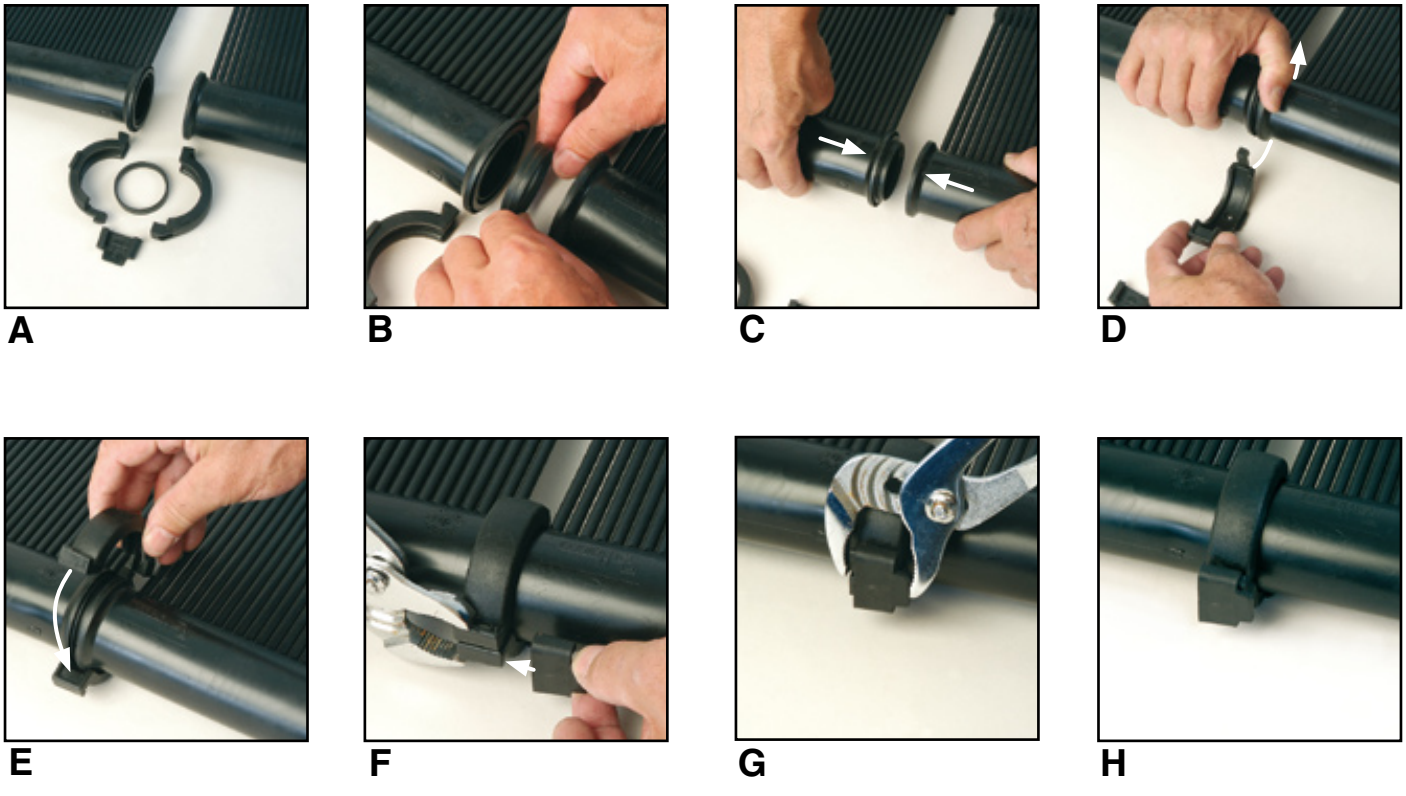
7) Enclencher la partie supérieure du collier plastique dans le crochet de la partie inférieure. Fermer en rabattant la partie supérieure par-dessus les collecteurs. Maintenir les colliers avec une pince multiprise et clipser les 2 moitiés du collier.

Nota : Faire glisser la partie la plus large du clip dans la partie la plus petite du collier plastique (figure 6.E et F).

8) Enfoncer le clip de fixation en le serrant raisonnablement avec une pince jusqu'à ce qu'il soit ajusté et afin qu'il n'y ait pas de jeu (figure 6.G).

9) Répéter l'opération pour assembler les autres extrémités des absorbeurs et ainsi de suite pour l'ensemble de la rangée.

Figure : 6



2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

FIXATION DES ABSORBEURS SOLAIRES AVEC LES PINCES “CROCODILE”

Bien que ce procédé de montage puisse être utilisé sur tous les types de toitures, il est particulièrement indiqué pour les toits en pente.
La figure 5 illustre le principe d’installation.
Prévoir une pince “crocodile” au milieu du collecteur supérieur de chaque absorbeur.

NOTA : si les absorbeurs sont installés sur un toit particulièrement pentu (45° ou plus), il est recommandé de placer deux pinces par absorbeur pour éviter tout risque d’affaissement et de déformation des absorbeurs.
La pose de pinces crocodiles sur le collecteur inférieur peut même être envisagée dans certains cas.

Tracer au cordeau une ligne sur le toit représentant l’emplacement des pinces “crocodile”. Pour une meilleure vidange, les absorbeurs devront descendre légèrement vers le point d’arrivée d’eau ; le trait au cordeau devra donc descendre dans la même direction d’environ 2,5cm tous les 6 mètres.

En présence d’un toit recouvert de tuiles, il y aura lieu de percer les tuiles et fixer les pinces “crocodile” aux chevrons de la toiture avec des vis tire-fond. Il faudra donc en tenir compte lors de l’implantation des absorbeurs pour que les pinces “crocodile” se retrouvent à l’aplomb des chevrons.
Utiliser un mastic siliconé adéquat pour recréer l’étanchéité des tuiles autour des vis.

Les extrémités des collecteurs devront être supportées par des pinces “crocodile” placées comme décrit figure 7.

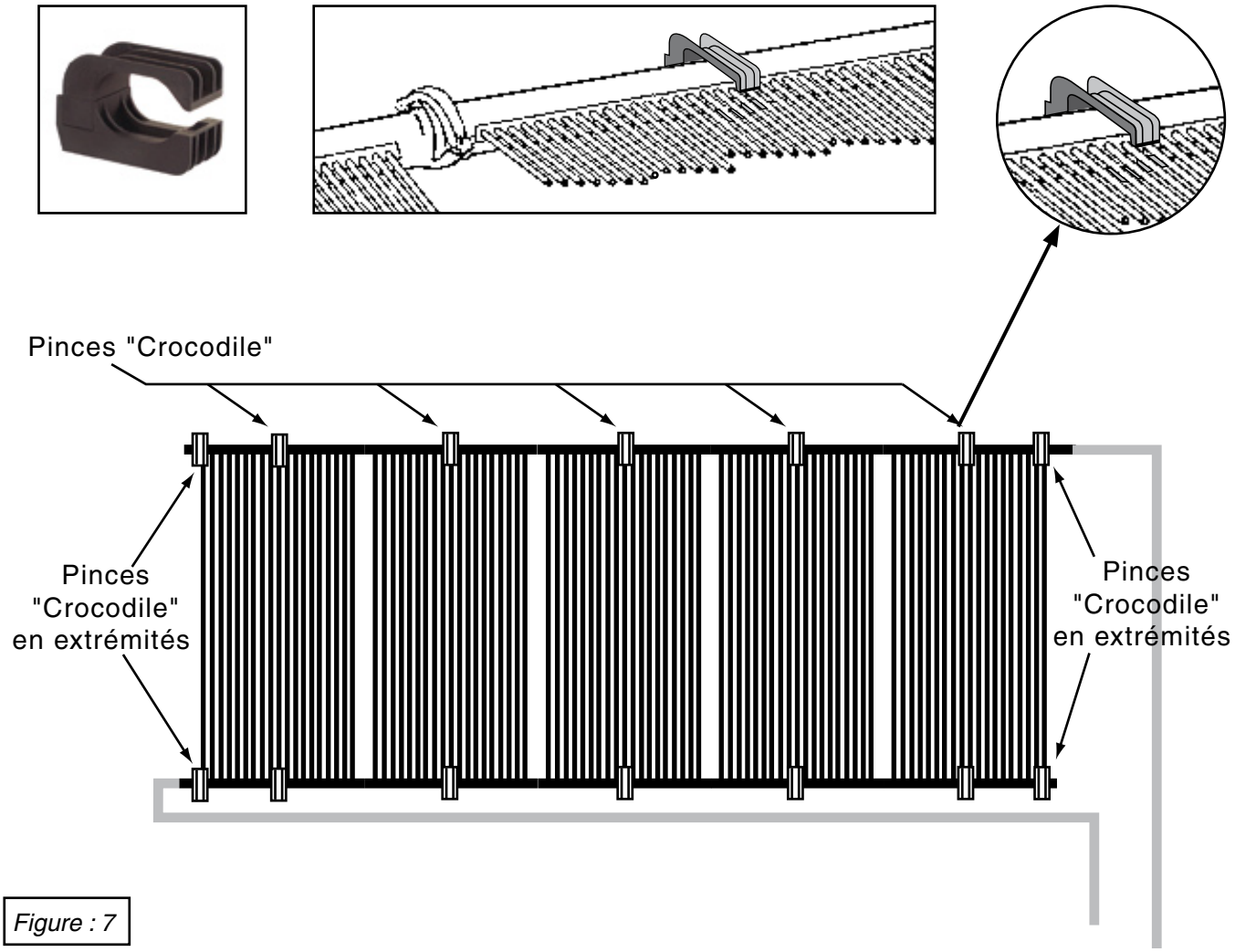


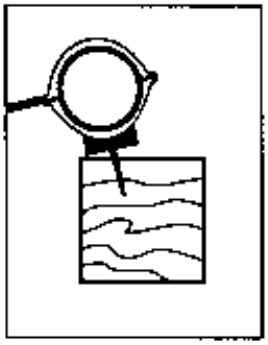
Figure : 7

2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

MONTAGE DES ABSORBEURS SOLAIRES SUR UN TOIT PLAT

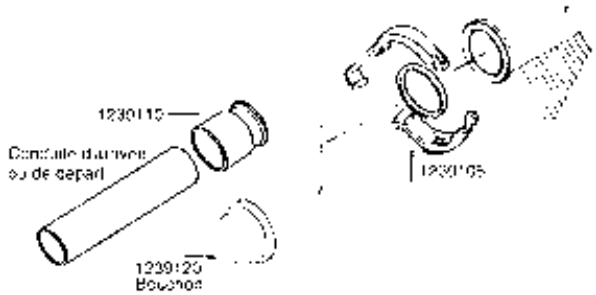
Quelque soit le type de toit, il sera nécessaire de surélever le collecteur de sortie du absorbeur solaire afin de maintenir une pression correcte à l'intérieur des gaines (figure 8).
Vous pourrez réaliser ceci à l'aide de chevrons de 10x10 placés sous le collecteur de sortie et espacés de 12 cm pour permettre l'écoulement des eaux de pluie et la vidange des absorbeurs.
Si le toit est parfaitement plat, il ne sera pas obligatoire d'y fixer les chevrons sauf dans les régions fortement ventées.

Figure : 8



EXTÉMITÉS DES RANGÉES D'ABSORBEURS

Figure : 9



TUYAUX D'ARRIVEE ET DE DEPART

Elles seront raccordées à un embout à coller 1239110, lui-même fixé au absorbeur d'extrémité au moyen d'un collier de fixation 1239105 : figures 9 et 10.

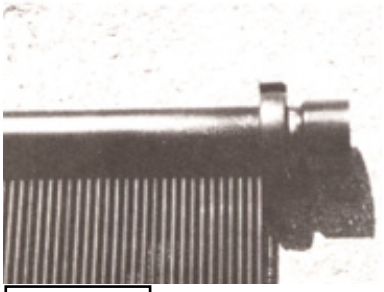


Figure : 10

EXTREMITES BOUCHEES

Les extrémités ne recevant aucun tuyau devront être bouchées et recevront directement un embout fermé 1239120. Ceci sera réalisé au moyen d'un collier de fixation 1239105 : figure 11

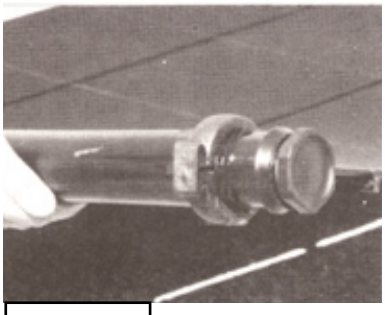


Figure : 11

2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

MISE EN PLACE DES TUYAUX D'ALIMENTATION ET DE RETOUR ENTRE LE TOIT ET LE SOL

Prévoyez à l'avance en quel point de l'installation de filtration les tuyauteries seront raccordées. Cela permettra une installation plus facile et évitera un éventuel croisement des tuyauteries au dernier moment.

Si des tuyaux de diamètre supérieur à celui des collecteurs sont utilisés (par exemple, pour éliminer les pertes de charges dues à des absorbeurs éloignés), prévoir des réductions de diamètre le plus près possible des absorbeurs.

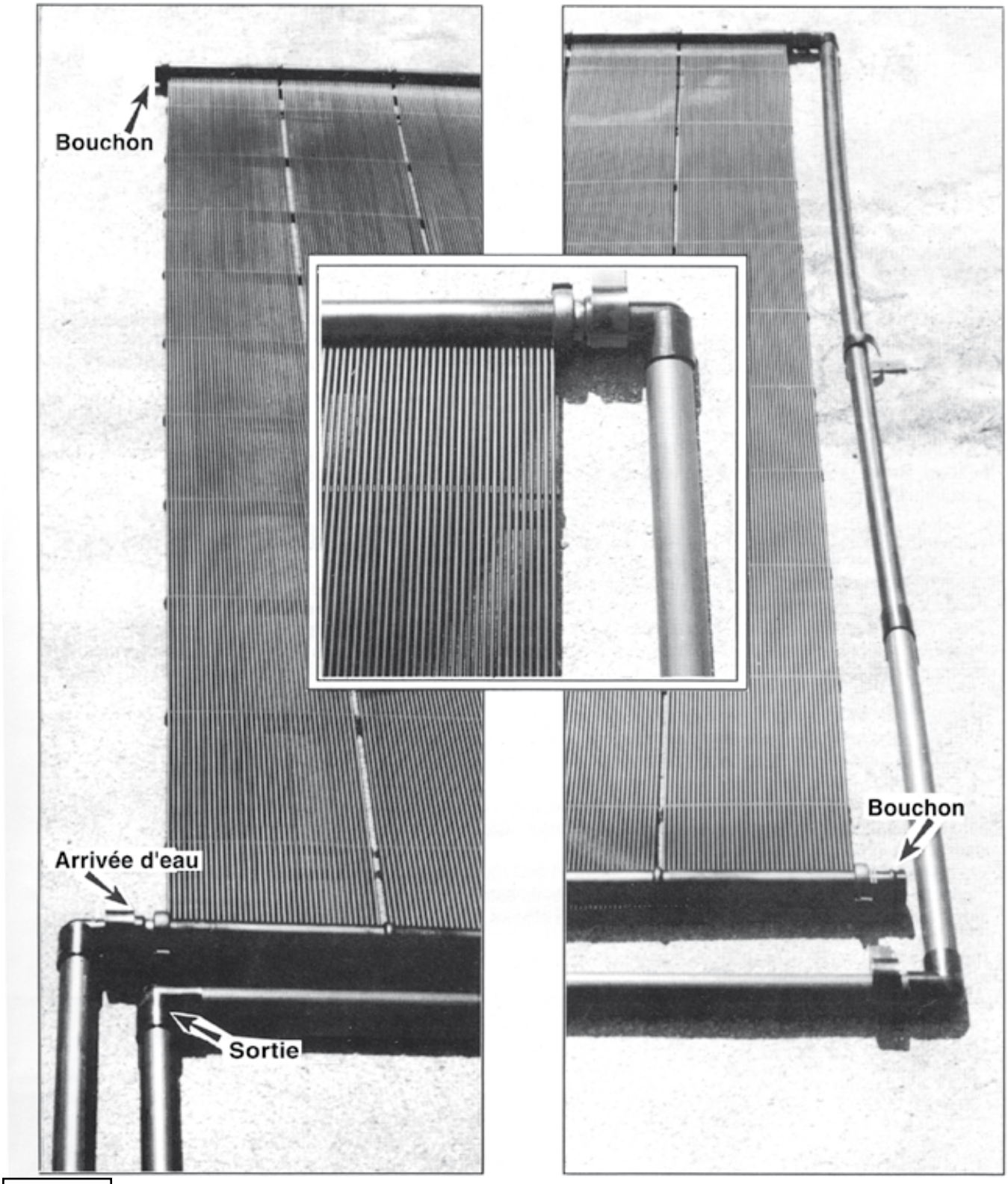


Figure : 12

2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

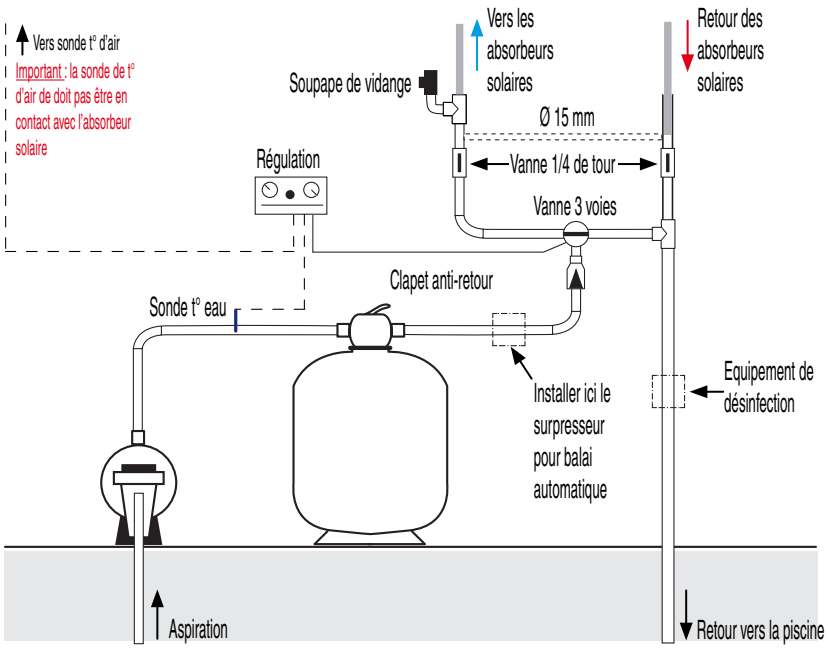
RACCORDEMENT DU CHAUFFAGE SOLAIRE A LA PISCINE

A. Fonctionnement sur circuit de filtration :

Le chauffage solaire sera raccordé à la filtration au moyen d'une vanne 3 voies motorisée. Celle-ci sera placée après la filtration et après un éventuel surpresseur pour balai automatique.
Les autres équipements, tels que chlorinateur ou chauffage d'appoint, seront disposés après le chauffage solaire (figures 13.A, 13.B et 13.C).
Deux vannes devront être installées sur l'aller et le retour du circuit des absorbeurs solaires.
Sur la canalisation de départ vers les absorbeurs, un clapet anti-retour sera installé en amont de la vanne, et une soupape de vidange sera placée en aval (figures 13.A et 13.B).

La vanne 3 voies motorisée est pilotée par un régulateur électronique CCS-1. L'ensemble prenant en charge la direction du flux suivant les besoins en calories et la température du rayonnement solaire, optimise ainsi l'installation.

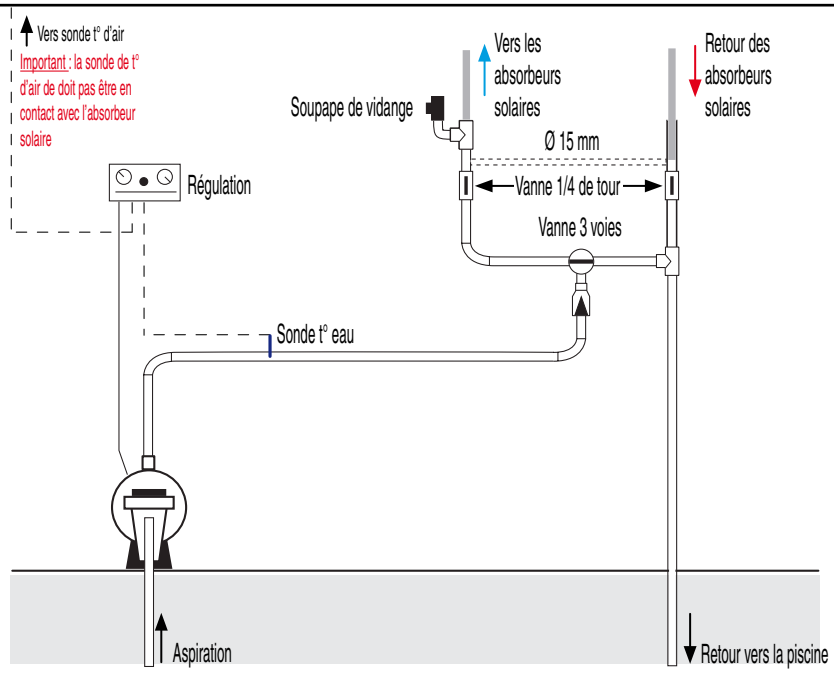
Figure 13.A


Vers sonde t° d'air
Important : la sonde de t° d'air de doit pas être en contact avec l'absorbeur solaire
Vers les absorbeurs solaires
Retour des absorbeurs solaires
Soupape de vidange
Ø 15 mm
Régulation
Vanne 1/4 de tour
Vanne 3 voies
Clapet anti-retour
Sonde t° eau
Installer ici le surpresseur pour balai automatique
Equipement de désinfection
Aspiration
Retour vers la piscine

B. Fonctionnement sur circuit indépendant :

Le chauffage solaire pourra aussi être utilisé en système indépendant, utilisant ses propres pièces d'aspiration et de refoulement, ainsi qu' une pompe spécialement réservée à cet usage (figure 13.B). Dans ce cas, la pompe sera pilotée par le régulateur automatique CCS-1 qui décidera des périodes de fonctionnement.

Figure 13.B

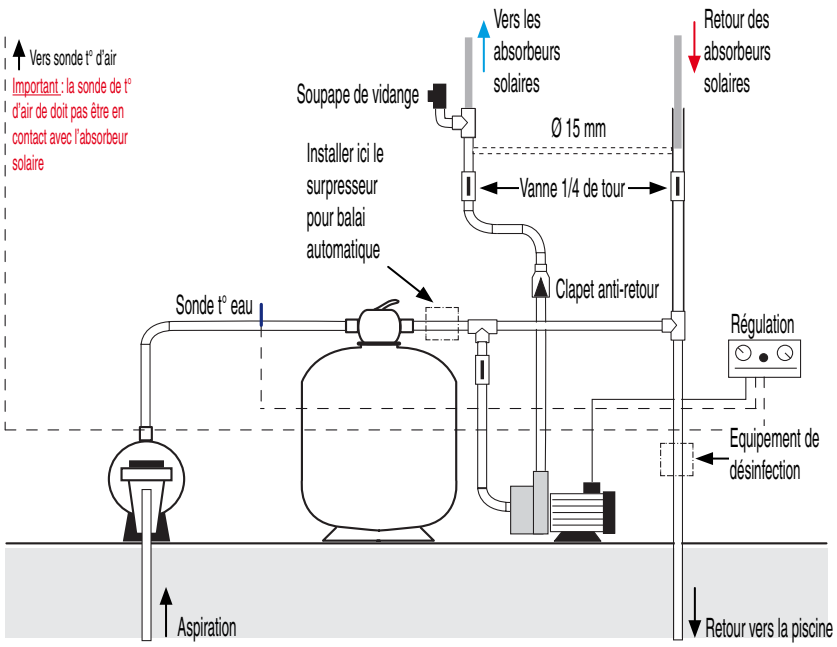

Vers sonde t° d'air
Important : la sonde de t° d'air de doit pas être en contact avec l'absorbeur solaire
Vers les absorbeurs solaires
Retour des absorbeurs solaires
Soupape de vidange
Ø 15 mm
Régulation
Vanne 1/4 de tour
Vanne 3 voies
Sonde t° eau
Aspiration
Retour vers la piscine

2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

C. Fonctionnement avec pompe dédiée :

Dans certains cas, la pompe de filtration peut s'avérer être trop faible pour envoyer suffisamment d'eau jusqu'au sommet des absorbeurs. Il faudra alors installer une pompe de surpression en sortie de la filtration (figure 13.C). Cette pompe sera pilotée par le régulateur automatique CCS-1. Pendant les périodes d'arrêt de cette pompe (lorsque la température désirée est atteinte), l'eau ira directement vers la piscine sans monter vers les absorbeurs.

Figure 13.C : Fonctionnement avec pompe dediee


Vers sonde t° d'air
Important : la sonde de t° d'air de doit pas être en contact avec l'absorbeur solaire
Vers les absorbeurs solaires
Retour des absorbeurs solaires
Soupape de vidange
Ø 15 mm
Installer ici le surpresseur pour balai automatique
Vanne 1/4 de tour
Clapet anti-retour
Sonde t° eau
Régulation
Equipement de désinfection
Aspiration
Retour vers la piscine

RÉGULATION SOLAIRE AUTOMATIQUE

1. Généralités

Les absorbeurs solaires Heliocol devront obligatoirement être asservis à une régulation automatique CCS-1 permettant de maintenir la piscine à la température désirée.
Le principe de fonctionnement d'une régulation solaire est de diriger l'eau du circuit de filtration dans les absorbeurs lorsqu' il faut chauffer la piscine et au contraire, l'empêcher de les traverser quand la température voulue est atteinte ou que la température ambiante est trop basse (risque de refroidissement de la piscine).

La circulation de l'eau dans les absorbeurs sera obtenue, soit à partir de la pompe du système de filtration, soit à partir d'une pompe spécifiquement destinée à cet usage.

La régulation solaire se compose :

- D'un coffret de commande (CCS-1) capable de piloter une vanne 3 voies motorisée (dans le cas où l'on utilise la pompe de filtration) ou une pompe spécifique indépendante.

- D'une vanne 3 voies motorisée en diamètre 50 à coller (si nécessaire).

2. COFFRET DE COMMANDE CCS-1

Le coffret de commande CCS-1 est spécifiquement conçu pour commander le fonctionnement d'une vanne 3 voies motorisée ou d'une pompe de circulation spécifique.

Il est livré avec 2 sondes, chacune équipée de 3 mètres de câble électrique de type 2 X 0,75mm² que l'on pourra éventuellement rallonger :

- La sonde équipée du doigt de gant fileté en 15/21 ou 1/2" servira à contrôler la température de l'eau de la piscine et sera installée après le filtre, avant les absorbeurs solaires.

- L'autre sonde servira à contrôler la température des absorbeurs solaires et devra être installée à leur contact.

2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

Le coffret de commande CCS-1 comporte sur sa façade 2 thermostats, 1 interrupteur et 3 témoins lumineux, protégés par une verrine transparente et étanche.
Leurs fonctions sont définies ci-dessous :

- **Témoin lumineux "Température atteinte"** : Ce témoin allumé indique que l'eau de la piscine a atteint la température souhaitée.

- **Témoin lumineux "Pompe en marche"** : Ce témoin allumé indique que la pompe de circulation spécifique est en marche ou que la vanne 3 voies laisse passer l'eau vers les absorbeurs. Le contact "sec" (bornes 13 et 14) est fermé.

- **Témoin lumineux "Chauffage"** : Ce témoin allumé indique que l'installation de chauffage solaire est en train de fonctionner.

- **Thermostat "Température souhaitée"** : Il faudra afficher sur ce thermostat la température souhaitée pour l'eau de la piscine. Les valeurs indiquées sur le cadran sont indicatives. Elles pourront être vérifiées et étalonnées à l'aide d'un thermomètre de piscine standard.

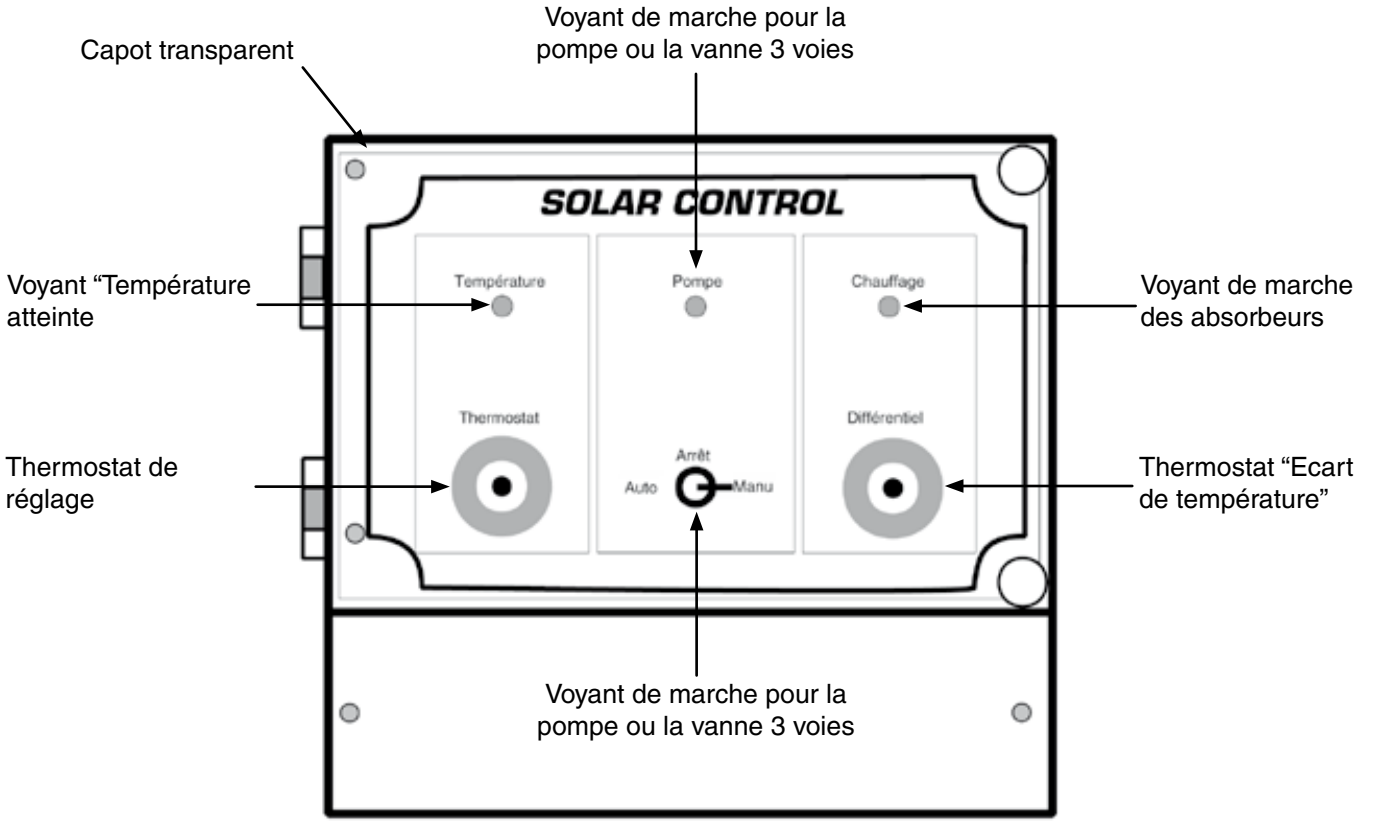
- **Thermostat "Ecart de température"** : Ce thermostat permet de régler l'écart entre la température des absorbeurs et celle de l'eau de la piscine. Cette différence doit, bien évidemment, être positive, au risque de refroidir la piscine. Un écart de température compris entre 3° et 6° est recommandé.

- **Interrupteur sur "Automatique"** : Si l'interrupteur est placé dans cette position, la pompe de circulation est alimentée, la vanne 3 voies motorisée laisse passer l'eau vers les absorbeurs et le contact "sec" (bornes 13 et 14) est fermé : sous réserve que la température souhaitée ne soit pas atteinte et que la température des absorbeurs soit suffisante pour chauffer la piscine.

RÉGULATION SOLAIRE AUTOMATIQUE (SUITE)

- **Interrupteur sur "Arrêt"** : Si l'interrupteur est placé dans cette position, la pompe de circulation n'est pas alimentée, la vanne 3 voies motorisée ne laisse pas passer l'eau vers les absorbeurs et le contact "sec" (bornes 13 et 14) est ouvert.

- **Interrupteur sur "Manuel"** : Si l'interrupteur est placé dans cette position, la pompe de circulation est alimentée, la vanne 3 voies motorisée laisse passer l'eau vers les absorbeurs et le contact "sec" (bornes 13 et 14) est fermé



2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

RÉGULATION SOLAIRE AUTOMATIQUE (SUITE)

2.1. Raccordements électriques

L'installation du coffret de régulation solaire CCS-1 et de ses accessoires ne devra être confiée qu'à un installateur qualifié.
On accède à tous les borniers nécessaires à son installation en retirant le couvercle du boîtier de raccordement qui se trouve sous la face avant du coffret et qui est maintenu à l'aide de 2 vis.

2.1.1. Raccordement du coffret

L'alimentation 230 Volts AC 50/60 Hz du coffret de commande CCS-1 sera protégée par un disjoncteur différentiel de 30 mA.
Cette alimentation doit pouvoir délivrer 10 Ampères.
On raccordera le neutre sur la borne marquée N et la phase sur celle marquée L1.
La terre sera raccordée à l'une des deux bornes PE situées à droite des bornes L1 et N.

2.1.2. Raccordement des 2 sondes

- La sonde de mesure de la température d'eau sera raccordée aux 2 bornes marquées FP.
- La sonde de mesure de la température des absorbeurs sera raccordée aux 2 bornes marquées FK.

2.1.3. Raccordement de la pompe de circulation

Si l'installation a été prévue pour fonctionner avec une pompe de circulation indépendante, celle-ci sera raccordée de la façon suivante :

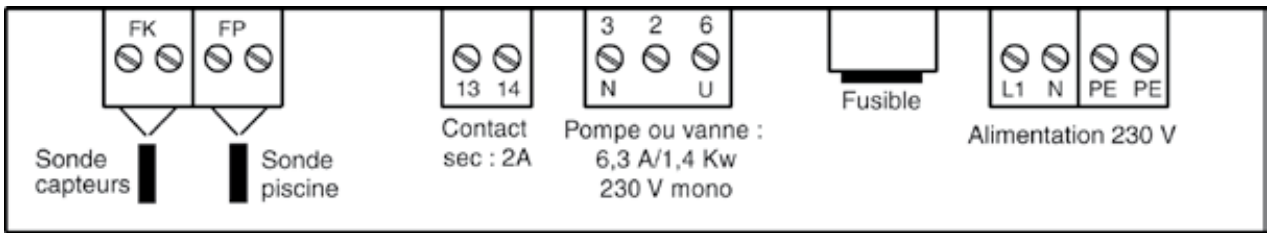
- Raccorder le neutre à la borne marquée 3/N,
- Raccorder la phase à la borne marquée 6/U,
- Raccorder la terre à la deuxième borne marquée PE (voir paragraphe 2.1.1. ci-dessus).

ATTENTION : Le coffret de commande CCS-1 ne peut accepter une pompe d'une puissance supérieure à 230 Volts / 50-60 Hz / 6,3 A. / 1450 W.
Au-delà de cette puissance, la pompe devra être commandée par un coffret de commande indépendant dont le contacteur pourra être asservi au coffret de commande CCS-1 en utilisant les bornes 13 et 14 du contact "sec".

2.1.4. Raccordement de la vanne 3 voies motorisée

Si l'installation a été prévue pour fonctionner avec la pompe de filtration et une vanne 3 voies motorisée, celle-ci sera raccordée de la façon suivante :

- Raccorder la borne 3/N du coffret CCS-1 à la borne 11 de la vanne 3 voies,
- Raccorder la borne 2 du coffret CCS-1 à la borne 4 de la vanne 3 voies,
- Raccorder la borne 6/U du coffret CCS-1 à la borne 6 de la vanne 3 voies.



ATTENTION

SUIVANT LE RACCORDEMENT HYDRAULIQUE DE LA VANNE 3 VOIES, IL Y AURA LIEU D'INVERSER LES FILS 2 ET 6U LORS DE LA MISE EN SERVICE, VÉRIFIER QUE LA VANNE À 3 VOIES DIRIGE CORRECTEMENT L'EAU VERS LA PISCINE OU VERS LES ABSORBEURS SELON LES BESOINS. DANS LE CAS CONTRAIRE, INVERSER LES FILS 2 ET 6U.

2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

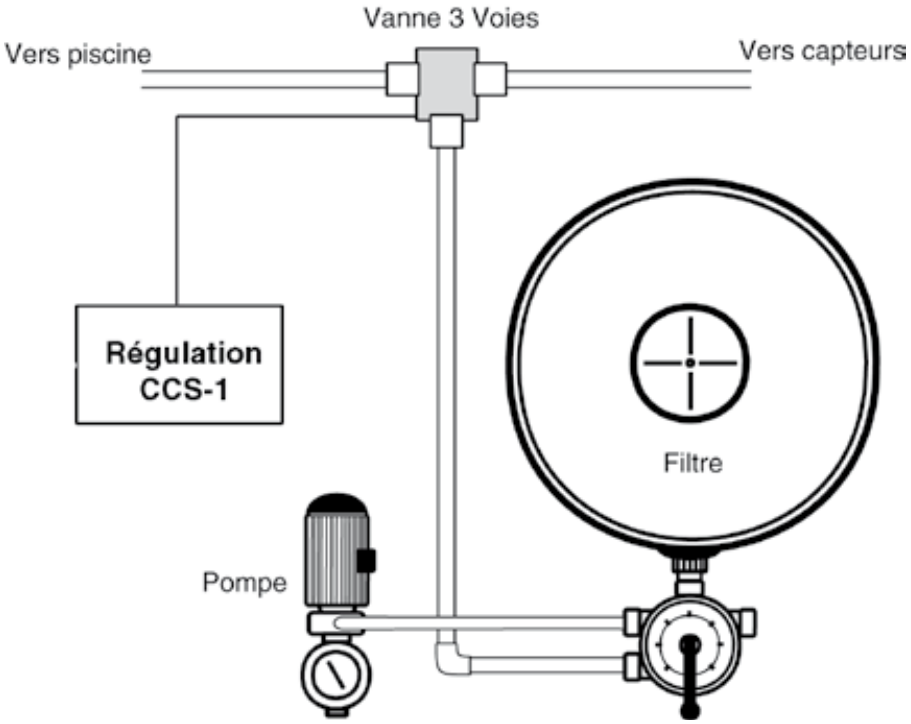
RÉGULATION SOLAIRE AUTOMATIQUE (SUITE)

3. VANNE 3 VOIES MOTORISEE

En position « automatique », la vanne 3 voies motorisée, installée sur le circuit de filtration de la piscine et commandée par le coffret CCS-1, permettra de diriger l'eau vers les absorbeurs solaires, sous réserve que la différence de température entre ceux-ci et l'eau de la piscine ne soit pas inférieure à la valeur indiquée par le thermostat " Ecart de température "et que la température souhaitée ne soit pas encore atteinte.
Dans le cas contraire, l'eau du circuit de filtration sera conduite directement à la piscine, sans passer par les absorbeurs solaires.

Les manoeuvres de la vanne 3 voies sont automatiques et prennent environ 1 minute pour passer d'un état à l'autre.

La vanne 3 voies ne devra pas être installée avec son moteur en dessous.
Son raccordement à la filtration et aux absorbeurs solaires se fera comme indiqué ci-dessous.



3.1. Raccordements électriques

Les branchements de la vanne 3 voies motorisée ne devront être confiés qu'à un installateur qualifié.
On accède au bornier nécessaire à son installation en retirant le couvercle du boîtier de raccordement qui se trouve sur le dessus de la vanne et qui est maintenu par 2 vis.

- Raccorder la borne 3/N du coffret CCS-1 à la borne 11 de la vanne 3 voies,
- Raccorder la borne 2 du coffret CCS-1 à la borne 4 de la vanne 3 voies,
- Raccorder la borne 6/U du coffret CCS-1 à la borne 6 de la vanne 3 voies.

ATTENTION

SUIVANT LE RACCORDEMENT HYDRAULIQUE DE LA VANNE 3 VOIES, IL Y AURA LIEU D'INVERSER LES FILS 2 ET 6U LORS DE LA MISE EN SERVICE, VÉRIFIER QUE LA VANNE À 3 VOIES DIRIGE CORRECTEMENT L'EAU VERS LA PISCINE OU VERS LES ABSORBEURS SELON LES BESOINS. DANS LE CAS CONTRAIRE, INVERSER LES FILS 2 ET 6U.

2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

RÉGULATION SOLAIRE AUTOMATIQUE (SUITE)

4.1. AVANT D'ENVOYER L'EAU VERS LES ABSORBEURS

1) Laisser les collages sécher suffisamment longtemps selon les indications du fabricant.
2) Vérifier que les clapets anti-retour, les vannes de visite et les bouchons d'évacuation soient correctement posés.
3) Vérifier que tous les colliers soient correctement clipsés et que les colliers inox soient bien serrés.
4) Vérifier que toutes les vis soient serrées et que du silicone ait bien été mis pour éviter toute fuite sur le toit.
5) S'assurer que les capillaires des absorbeurs soient enclenchés dans les barres de maintien.
6) S'assurer que les capillaires ne frottent pas sur le toit, entre les barres de maintien. Si cela se produit, les consolider, sinon ils risqueraient de se percer.
7) S'assurer que le système se vidangera automatiquement quand la pompe sera coupée, ou que les vannes de purge sont en quantité suffisante.
8) Vérifier que tous les tuyaux soient correctement maintenus par les colliers.
9) Effectuer un test d'étancheité de l'installation (voir page 18).

4.2. MISE EN SERVICE

On procédera à la mise en service d'un coffret de régulation solaire, équipé d'une vanne 3 voies motorisée ou d'une pompe de circulation de la façon suivante :

- Mettre le système de filtration en marche et s'assurer qu'il délivre le débit prévu.
- Ouvrir les vannes d'isolement des absorbeurs solaires.
- Placer le thermostat "Température souhaitée" (voir paragraphe 2 ci-dessus) sur la valeur désirée.
- Régler à sa juste valeur le thermostat "Ecart de Température" (voir paragraphe 2 ci-dessus) sur la valeur désirée.
- Placer l'interrupteur du coffret CCS-1 sur "Auto" ou "Manuel" (voir paragraphe 2 ci-dessus).

Au bout d'une à deux minutes, l'installation se met en marche :

- La vanne 3 voies motorisée tourne de façon à laisser l'eau du circuit de filtration circuler dans les absorbeurs. Le témoin lumineux "Température atteinte" est éteint, le témoin "Pompe en marche" est allumé, le témoin lumineux "Chauffage" est allumé.

  ou,

- La pompe de circulation spécifique se mettra en marche. Le témoin lumineux "Température atteinte" est éteint, le témoin "Pompe en marche" est allumé, le témoin lumineux "Chauffage" est allumé.

  ou,

- Le contact sec "bornes 13 et 14" se ferme. Le témoin lumineux "Température atteinte" est éteint, le témoin "Pompe en marche" est allumé, le témoin lumineux "Chauffage" est allumé.

NOTA BENE : Pendant que les absorbeurs solaires fonctionnent, leur température de surface ne doit jamais être supérieure à celle de l'eau circulant à l'intérieur. Une température élevée indiquerait un débit d'eau insuffisant qui devra être corrigé.

L'installation étant en marche, la température de l'eau de la piscine s'élève lentement jusqu'à la température souhaitée, sous réserve que :

- L'écart entre la température des absorbeurs et celle de l'eau de la piscine soit toujours supérieur à la valeur choisie.

- La pompe du circuit de filtration fonctionne.

2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

TEST D'ÉTANCHÉITÉ DE L'INSTALLATION SOLAIRE

Le test d'étanchéité permet de s'assurer que les absorbeurs ont été convenablement raccordés les uns aux autres et que la tuyauterie qui les relie à la filtration ne présente aucune fuite. C'est une garantie supplémenataire au bon fonctionnement de l'ensemble.
Le **Kit de test** se présente sous la forme d'un Té équipé d'un filetage du même diamètre que celui de la soupape de vidange, d'une vanne d'arrêt et d'un manomètre.

1. Attendre le temps nécessaire pour que les collages soient parfaitement secs. Ce laps de temps peut être mis à profit pour nettoyer le chantier.

2. Remplacer la soupape de vidange par le Kit de test. Effectuer l'étanchéité du filetage à l'aide de ruban Téflon®.

3. Raccorder un tuyau d'arrosage de ½» (12-13mm) au «Kit de test». S'assurer que la vanne du kit est fermée.

4. Mettre en fonctionnement la filtration de la piscine et le système solaire, le temps nécessaire pour lui permettre de se remplir complètement d'eau. Si la pompe de filtration ne peut pas être utilisée, fermer les deux vannes d'isolement du système solaire et procéder à son remplissage à l'aide du tuyau d'arrosage.

5. Une fois le plein de l'installation fait, arrêter la pompe de filtration ou fermer la vanne 3 voies automatique, afin d'isoler les absorbeurs solaires.

6. Fermer immédiatement les vannes d'isolement installées sur les canalisation d'alimentation et de retour des absorbeurs.

7. Ouvrir le robinet du tuyau d'arrosage et ouvrir la vanne du Kit de test.

8. Remplir l'installation de absorbeurs solaires, jusqu'à ce que la pression indiquée au manomètre atteigne 2 ou 3 Bars, puis fermer la vanne du kit et couper l'alimentation du tuyau d'arrosage.

9. L'installation étant désormais sous pression, inspecter les absorbeurs solaires, les canalisations et les raccords, afin de détecter une fuite éventuelle.

10. Il faut noter que la moindre fuite entraîne une chute rapide de la pression indiquée au manomètre.

11. Dans le cas où une fuite a été détectée, ouvrir la vanne d'isolement placée sur le retour des absorbeurs, afin de relâcher la pression.

12. Réparer les fuites et renouveler la procédure de test, autant de fois que nécessaire, jusqu'à une parfaite étanchéité de l'installation.

13. Une fois les opérations indiquées ci-dessus terminées, remettre l'installation de absorbeurs en marche normale.

14. Ouvrir toutes les vannes d'isolement et remplacer le Kit de test par la soupape de vidange.

Kit de test

2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

INFORMATIONS GÉNÉRALES

COLLECTEURS

Passage d'eau : 20 l/mn, soit 1,2 m^3/h par collecteur
Poids : 10 kg à vide, 15 kg en charge
Pression : résistance à 6 bars
Température : résistance jusqu'à 90° C extérieur
Matériau : tuyau polypropylène : Ø 6 mm extérieur - 4 mm intérieur - 468 m de longueur/collecteur - 130 m par m2
Accessoires : Pince "crocodile" - Kit de test
Conception : 156 tuyaux par collecteur, tenus par le rail mais indépendants les uns des autres (pas de prise au vent)

Clips de serrage entre chaque collecteur sans visserie.
Corps principaux et tuyaux moulés en une seule fois (pas de risque de fuite)

FONCTIONNEMENT

A chaque mise en fonctionnement du système, il est normal d'observer pendant quelques minutes un important bouillonnement d'air aux buses de refoulement.
Après quelques minutes de fonctionnement :

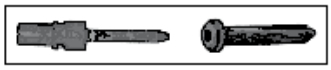
- Collecteur froid = bon fonctionnement
- Collecteur chaud ou ondulé = dysfonctionnement (insuffisance de débit dans les absorbeurs)

Vérifier :
- la qualité des branchements,
- la puissance et le débit de la pompe,
- le nombre de absorbeurs sur la série (maximum : 10).

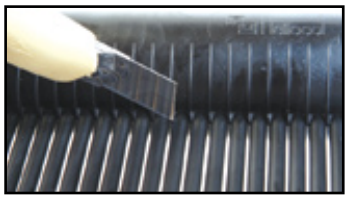
MÉTHODE DE PRÉPARATION D'UN ABSORBEUR

La méthode suivante doit être appliquée pour supprimer un tube endommagé présentant une fuite d'eau :

Accessoires de réparation disponibles dans les Agences PROCOPI :



Insert Bouchon

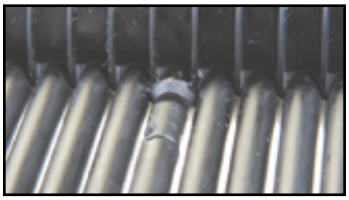


Couper le tube endommagé au ras du tuyau collecteur en évitant soigneusement d'endommager les tubes adjacents.

Lubrifier le bouchon et le trou dans le collecteur à l'aide d'un spray au silicones ou de Magic Lube

Insérer le bouchon dans le trou et l'enfoncer doucement jusqu'à sa collerette

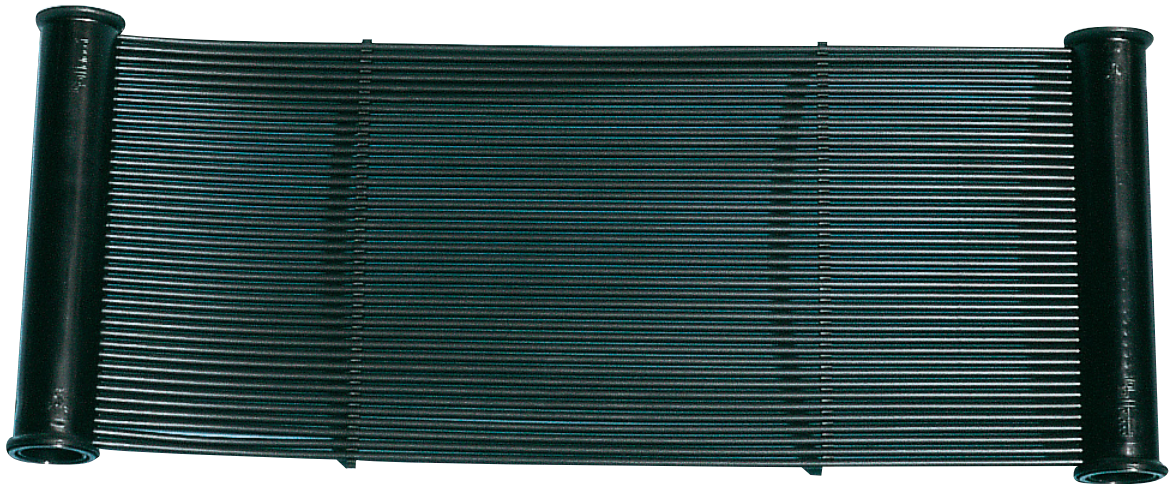
Introduire la pointe d'un insert dans le trou du bouchon et l'enfoncer jusqu'en butée



Couper le tube endommagé à la longueur convenable et l'enfiler sur l'insert

HELIOCOL

SOLAR HEATING FOR SWIMMING POOLS



INSTALLATION AND OPERATING INSTRUCTIONS

Please read these instructions carefully before installing the system and familiarise yourself with the various terms and components. We have made every effort to simplify the procedure as much as possible, the time taken to read it will be rewarded by a trouble free successful installation.

PROCOPI
Equipements pour Piscine & Spa

2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

INTRODUCTION

Heliocol solar collectors are manufactured according to cutting edge techniques and technology. The very simplicity of their design makes these collectors tough and durable. Please read these installation instructions carefully to ensure trouble free installation and operation. A correctly installed Heliocol system generates no maintenance costs while it captures free, abundant energy from the sun. Irrespective of your level of technical competence, this manual will provide you with a lot of practical information and advice.

Please take the time to read these instructions carefully: by following them methodically, your system will be installed in accordance with the installation standards recommended by the manufacturer. Furthermore, it contains many installation tips and tricks contributed by experienced technicians, saving you time and energy.

Table of contents

Introduction 22

Before you begin 23

Parts 24

System design 25

Pipe recommendations 28

Assembling the collector panelss 29

Mounting with “crocodile” clips 30

Mounting on a flat roof 31

Row extremities 31

Supply and return tubes 32

Connecting heating and filtration 33

Automatic regulation 34

Leak test 39

General information 40

Solar collector repair 40

SOME IMPORTANT POINTS BEFORE BEGINNING INSTALLATION

1) You should always be careful, attentive and fully aware of risks when working on a roof or close to a pool.
   Be careful with electrical wires.
   Ensure that the ladder is resting stably on the ground and against the wall so that it cannot slip or fall.
   Do not allow electrical extension leads to trail in the pool or in water.
   Wear shoes with non-slip soles to avoid slipping on the roof or sloped roof.
   Cut the electrical supply to the pool while installing the automatic control system.
2) Although these instructions explain how to install Heliocol solar collectors under normal conditions, it cannot cover the particularities of every installation. Should you have any questions regarding the installation, please contact your Heliocol agent.
3) Firstly decide where the Heliocol system will be mounted and draw a diagram of the proposed installation taking care to indicate the point of entry to and the point of exit from the filtration circuit. In most cases, the roof seems larger than it is. Take careful measurements when drawing your diagram. Ensure that the proposed location will allow for draining of the collectors when the pump is stopped.
4) To ensure a trouble-free installation, do not skip any steps.

PIPES AND UNIONS

Use PVC pressure pipes and unions, Ø 50. DO NOT USE ABS PIPES: unlike PVC pipes, they are rarely treated to withstand the effects of UV light, and therefore have a much shorter service life. To enhance the visual appeal, the PVC pipes can be painted: use good quality UV resistant paint if possible.

PVC GLUE AND STRIPPER

It is important to clean each PVC component before applying glue. Follow the manufacturer's instructions. Directly after cleaning and stripping each element, apply glue liberally first to the union, then to the end of the pipe. Fit the end of the pipe into the union twisting slightly to ensure that the glue is evenly distributed until each element is correctly positioned. Hold the parts in place for 5 to 10 seconds while the glue sets. Then, clean excess glue off the seal and the pipe.

MISCELLANEOUS

Depending on your configuration, you will need a variety of connection parts and materials such as PVC valves, stainless steel screws, mastic, silicon, etc. Make sure that you select high quality products that will not degrade over time if exposed to sunlight.

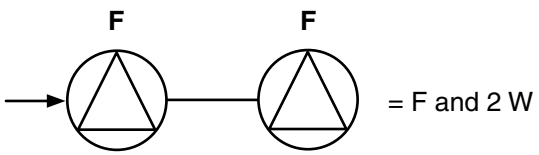
TOOLS

Good preparation will facilitate the installation. You will need these tools; flat head and Phillips head screw drivers, drill with drill bits and bushings, metal saw, multiple slip joint pliers, glue gun, ladder.

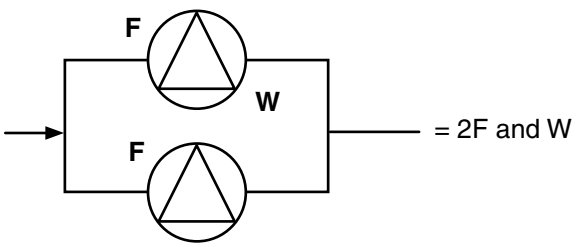
HYDRAULIC CONNECTIONS

F = Flow rate
W = mWC

Series configuration



Parallel configuration

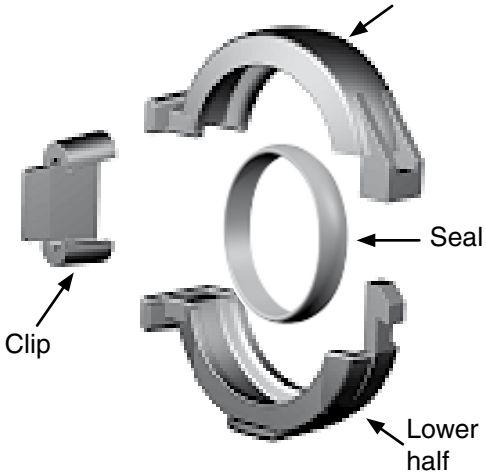


2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

PARTS

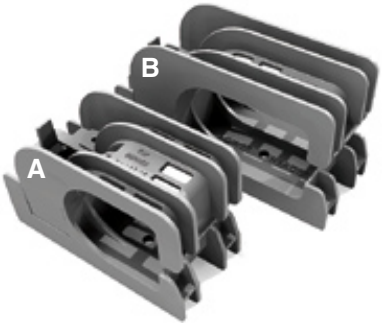
1239120
Closed cap

1239110
End-piece,
solvent, 50



1239105
Collar clamp

1239135
Valve kit



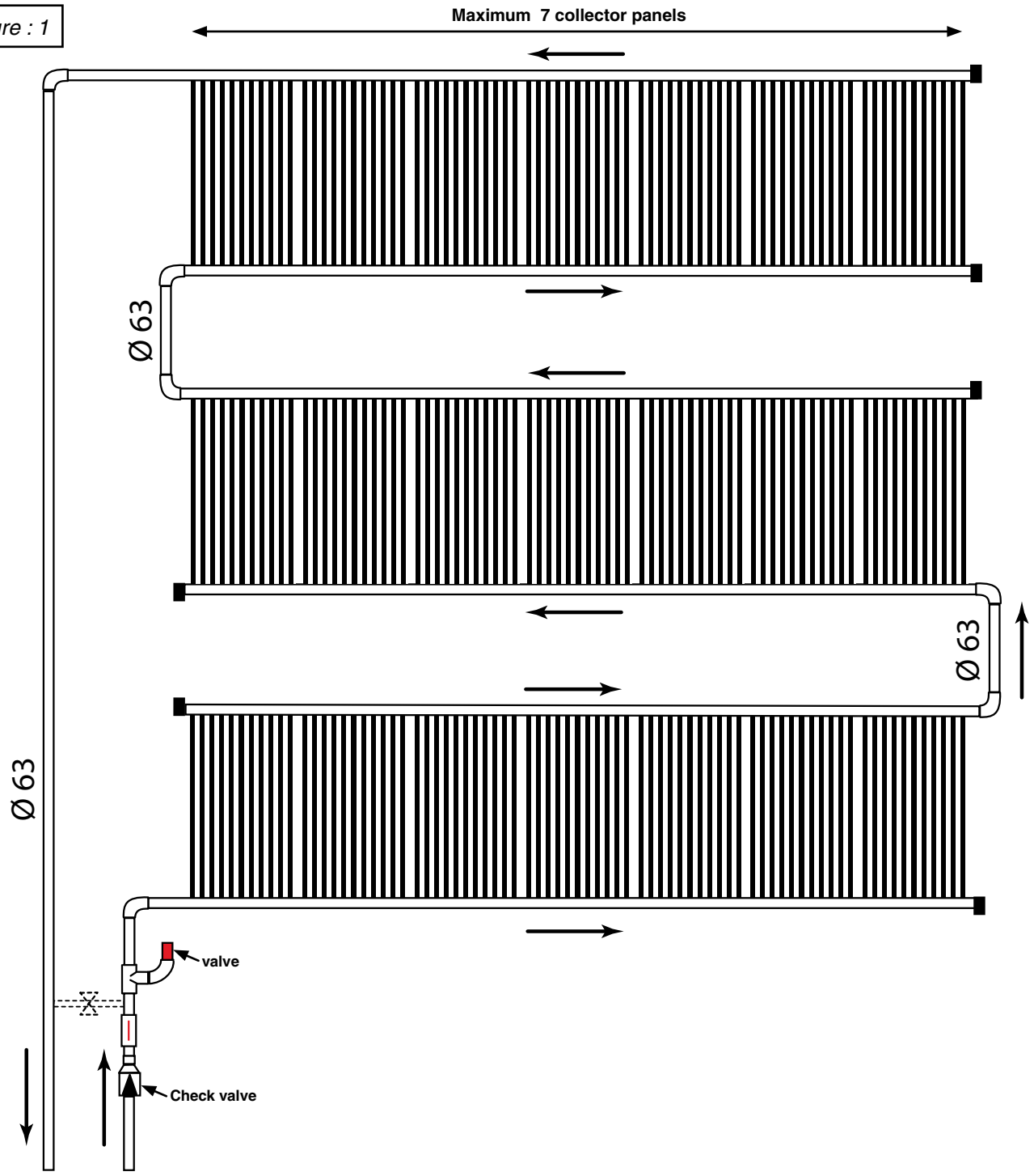
“Crocodile” clips
1239152 A : “Top”
1239153 B : “Bottom”

2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

INSTALLATION CONFIGURATION

Two solar collector panel installation configurations are recommended:
1 - Series configuration (figure 1)
This configuration is recommended for pools that do not need more than 21 collector panels, that is 3 rows of 7..
If more than 21 collector panels are required, the Tickelman loop configuration is mandatory.

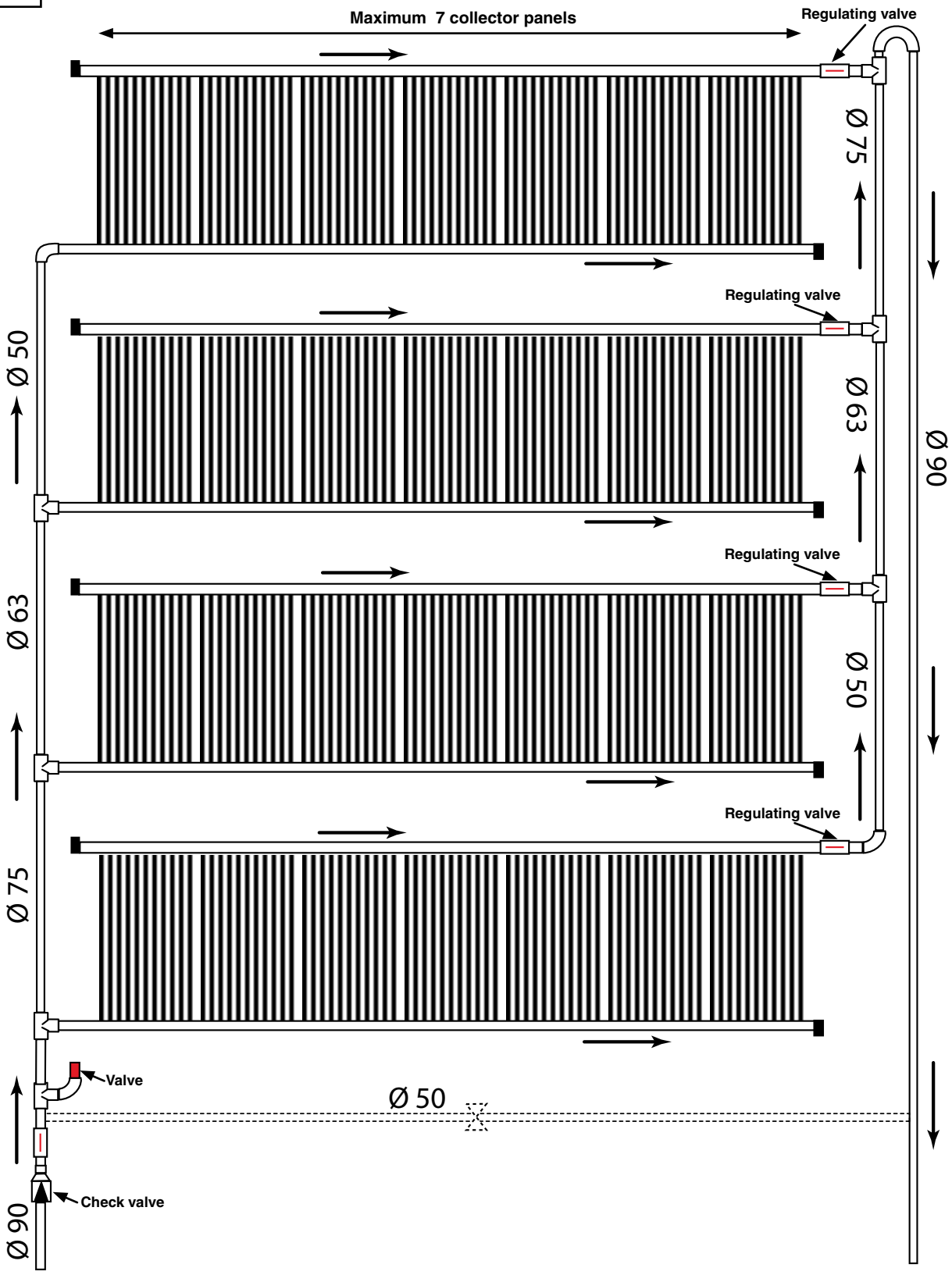
Figure : 1



2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

2 - Tickelman loop configuration (figure 2)
The Tickelman loop configuration is strongly recommended for pools that need more than 21 collector panels.
This configuration allows more rows of 7 collector panels to be mounted in parallel.
The PVC pipes constituting the Tickelman loop must, of course, be carefully sized as a function of the water flow circulating in various points of the loop. The diagram below illustrates a configuration comprising 4 rows of at most 7 collector panels.

Figure : 2



2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

ROOF ORIENTATION

Solar collector panels may be mounted on a roof, terrace or raised support oriented preferably South/ South-west. West or even East orientation can be considered, but not North.

DETERMINING THE REQUIRED COLLECTOR PANEL SURFACE AREA

The number of panels required will be determined by the size and the volume of the pool and the Heliocol installation
The collector panel dimensions: 2.92 x 1.20 m.
In general, you will need a collector panel surface area equivalent to 50% or 60% of the pool water surface area.

COLLECTOR PANEL CONFIGURATION

The solar collector panels can be arranged in several ways, the most usual and the best being a single continuous row (figure 1/ page 5). There are however limits to the number of collector panels that can be included in one row in order to ensure a good flow throughout the row. The maximum is 7 collector panels per row. The Tickelman loop configuration can also be used in circumstances requiring less than 21 collector panels when space is an issue.

PUMP POWER

The filtration pump must be powerful enough to ensure the minimum flow rate in the solar heating system. If, for example, you install 7 panels, your filtration pump must provide 7 m^3/h to the row (1 m^3/h per collector panel).

Usually the existing filtration pump is powerful enough to supply the solar heating system. However, if the distance and / or height difference between the filter and the collector panels is large, the load loss must be taken into consideration. It may be necessary to mount an additional pump on the collector panel feed line slaved to regulation.

2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

PIPES

It is important to use PVC pipes with a diameter corresponding to that of the collector panels. If the PVC pipe diameter is less than that of the collector panels, the flow will be unnecessarily restricted. Follow these recommendations:
1 to 10 m³/h - Ø 50 (exterior)
11 to 18 m³/h - Ø 63 (exterior)

For higher flow rates, please contact your Procopi agent who will provide you with the necessary information.

To reduce heat loss, pipes should be as short as possible. Support clamps should be placed at intervals of at least 1 metre to prevent any sagging. To compensate for dilation, clamps holding pipes laid on the roof should be the size above the pipe diameter. The diameter of clamps holding pipes run along the sides of the building should match the pipe diameter to prevent vibrations and ensure a professional finish.

Given that 90° elbows reduce the flow rate, you should use as few as possible. By preference, use a wide radius elbow or two 45° elbows. Remember this point when drawing your diagram.

FLOW REGULATION

As you increase the size of the installation (figure 3 / page 4), it becomes more difficult to comply with the diagrams shown to ensure regular flow rate in both rows of collectors. Water follows the path of least resistance, so the flow rate through shorter pipes will be higher than the flow rate through longer pipes. Remember this if your configuration differs from the examples provided. Your Heliocol agent will help you by explaining the use of regulation valves in larger installations.

If the collector panels are mounted on a terrace or a ground support, the upper header of the collector panel (outlet) must be 10 to 15 cm higher than the lower manifold (inlet) in order to ensure equal flow rate through all the tubes in the collector panels (see figure 8 / page 9) and facilitate drainage of the collector panels in winter.

AUTOMATIC DRAINING

PVC pipes and collector panels should be mounted such that they can be completely drained when the pump is stopped. This is particularly important in areas prone to freezing conditions (Heliocol collector panels are guaranteed against the risks of freezing subject to the condition that they can be completely drained). If due to exceptional roof features or difficulties in installing pool equipment, it is not possible to mount an automatic drain, manual drain valves must be mounted on the hydraulic circuit or at the collector panel inlet.

2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

JOINING TOGETHER COLLECTOR PANELS

Collector panels can be joined together using clamps ref 1239105. Proceed as follows:

1) Place the two collector panels side by side, with the bars holding the capillary tubes underneath. Place the upper and lower halves of a plastic clamp, an o-ring and a clip at each extremity, or collector panel junction point (figure 6.A).

2) Clean the grooves at the extremities of the two collector panels.

3) Smear the grooves and o-ring with a small amount of grease or silicon.

4) Fit the o-ring into the groove of one of the collector panels (figure 6.B).

5) Join the two extremities by inserting the o-ring into the groove of the opposite collector panel (figure 6.C).

6) Holding the two panels together, place the lower half of the plastic clamp (the section with the tab, see 1239105/ page 3) under the collector panels with the larger flat section to the exterior of the collector panels (figure 6.D). **The flat part of the clamp half should be parallel to the ground (or the roof) otherwise the capillary tubes on either side of the clamp will be damaged.**
7) Clip the upper half of the plastic clamp on to the lower half. Hold the two halves together using a pliers and slide on the retaining bracket.
Note: Start by sliding the widest part of the bracket onto the narrowest part of the plastic clamp (figure 6.E et F).

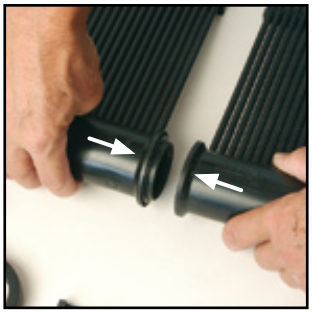
8) Tighten the retaining bracket by applying a resonable amount of pressure using an adjustable wrench until the bracket is not loose. (figure 6.G).

9) Repeat the procedure to join together the other collector panels extremities and so on for the rest of the row.

Figure : 6

A

B


C

D

E

F

G

H

2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

ATTACHING THE SOLAR COLLECTOR PANELS USING CROCODILE CLAMPS

Although collector panels can be attached with crocodile clips on any type of roof, this type of mounting is particularly recommended for sloped roofs.
Crocodile clip installation is illustrated in figure 5.
Apply one “crocodile” clip to the middle of the header of each collector panel.

NOTE: if collector panels are mounted on a particularly steep roof (45° or more), user two clips per collector panel to prevent sagging or deformation of the collector panels.
Crocodile clips can be used on the bottom manifold of the collector panel in come circumstances.

Use a string to mark out a line on the roof representing the position of the crocodile clips. To improve draining, the collector panels should be angled slightly towards the water inlet; the line traced by the string should descend in a constant direction by about 2.5 cm every 6 metres.

On tiled roofs, the tiles will need to be pierced to attach the crocodile clip to the rafters using lag screws. Take this into consideration when deciding the position of the collector panels so that the crocodile clips are located over the rafters. Use silicon mastic to create a seal around the screws.

Collector panel extremities should be supported by crocodile clips placed as shown in figure 7.

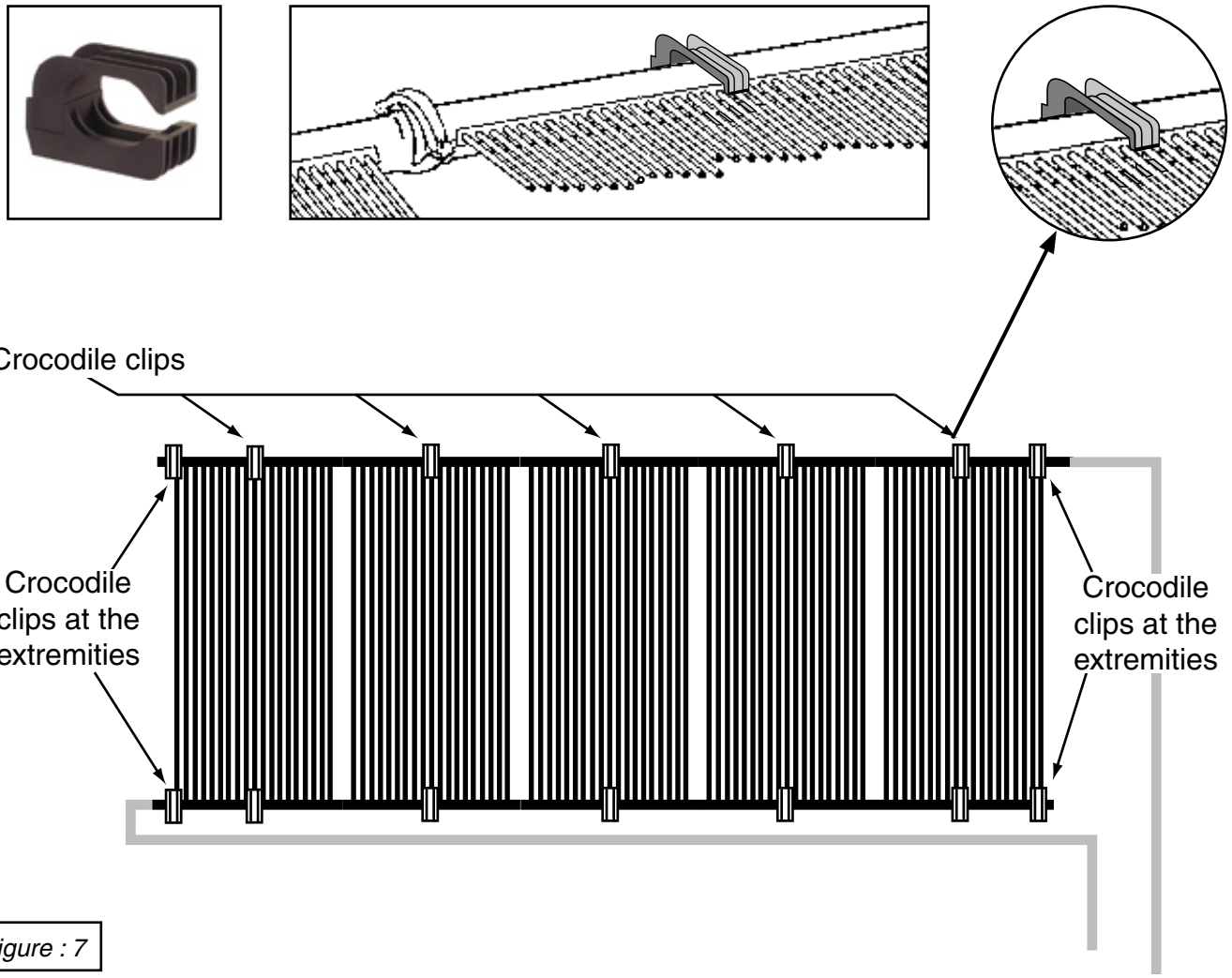


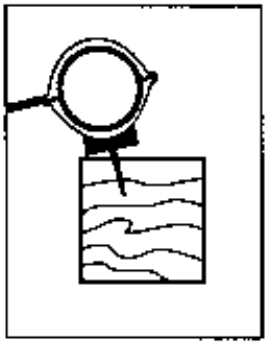
Figure : 7

2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

MOUNTING COLLECTOR PANELS ON A FLAT ROOF

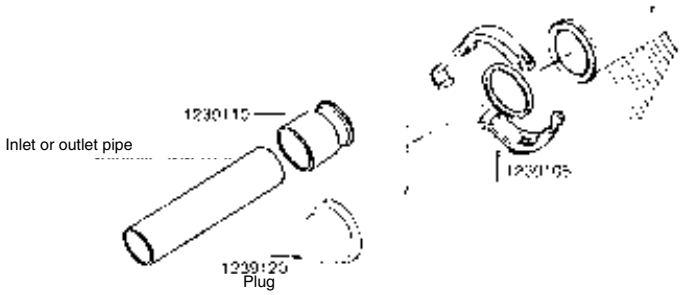
Whatever the roof type, the outlet manifold will need to be raised with respect to the lower manifold in order to maintain correct pressure in the ducts. (figure 8).
Place 10x10 rafters every 12 cm under the outlet manifolds to allow rain water to run away and to allow the collector panels to drain.
If the roof is completely flat, the rafters will not need to be fastened down unless the installation site is subject to strong winds.

Figure : 8



COLLECTOR PANEL ROW EXTREMITIES

Figure : 9



INLET AND OUTLET TUBES
These are connected to a solvent end-piece 1239110, which is itself fitted onto the last collector panel in the row by means of a plastic clamp 1239105 :
figures 9 and 10.

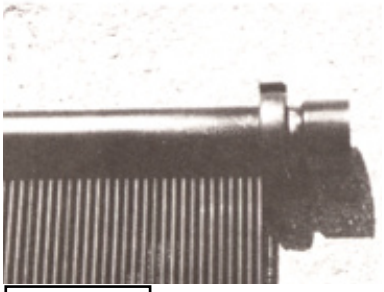


Figure : 10

PLGGED EXTREMITIES
If no pipes are connected to the end control panel, they will need to be plugged with a closed end-piece 1239120. It should be mounted using a plastic clamp 1239105 : figure 11.

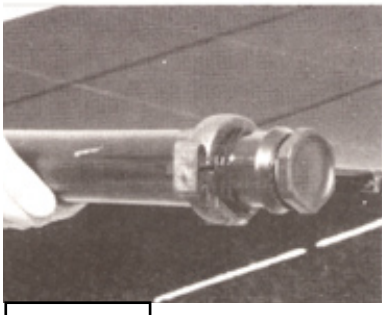


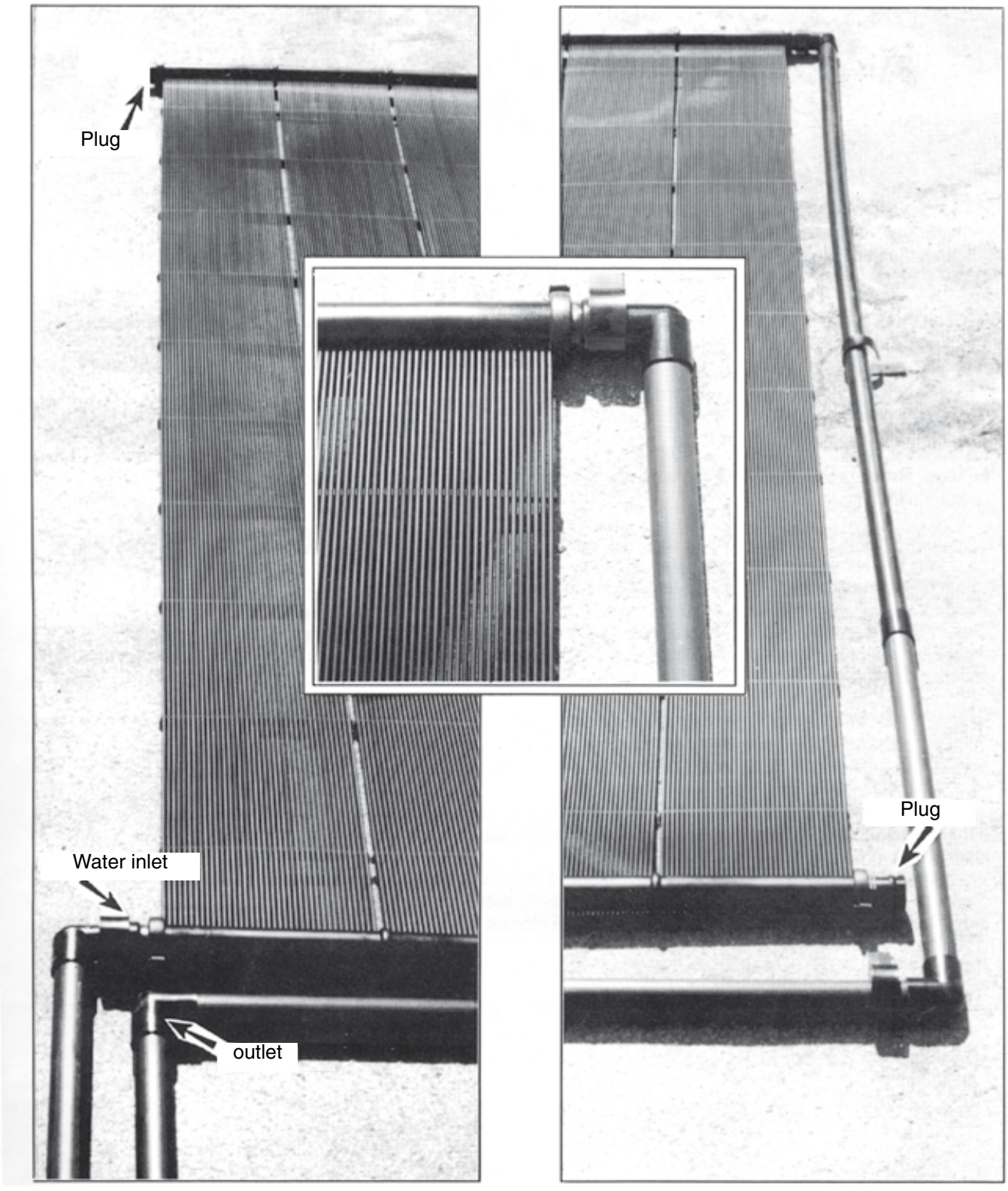
Figure : 11

2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

INSTALLATION OF THE FEED AND RETURN PIPES BETWEEN THE ROOF AND THE GROUND

Decide beforehand where in the filtration system the Helicol system will be connected. This will facilitate installation and avoid a situation where lines are crossed at the last minute.

If pipes with a diameter larger than the collector panel diameter are used (for example, to compensate load loss due to the distance between the collector panels and the filtration pump), ensure that the reduction fittings are as close to the panels as possible.



2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

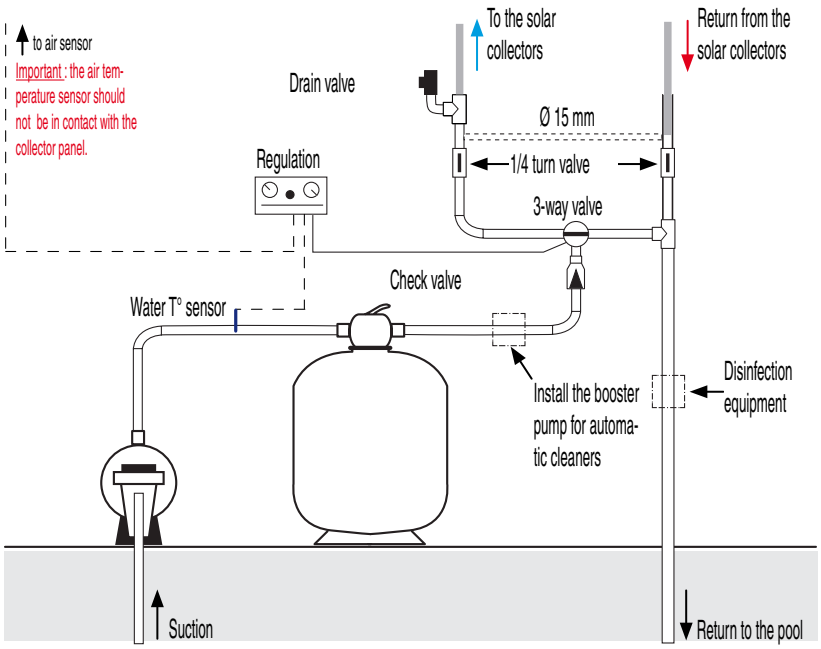
PLUMBING SOLAR HEATING INTO THE POOL

A. Operation on the filtration circuit:

Solar heating will be plumbed into the filtration system by means of a 3-way motorised valve. The 3-way valve should be mounted downstream from filtration and any automatic cleaner booster pump.
Other equipment, the chlorinator, other heating systems should be mounted after the solar heating (figures 13.A, 13.B and 13.C).
Install two valves, one on the outlet and one on the inlet of the solar collector circuit.
On the pipe leading to the collector panels, a check valve should be installed upstream from the valve, and a drain valve should be installed downstream (figures 13.A and 13.B).

The 3 way valve is controlled by a CCS-1 electronic regulator. The assembly manages flow direction as a function of the need in terms of calories and the solar radiation temperature and thus optimises the installation.

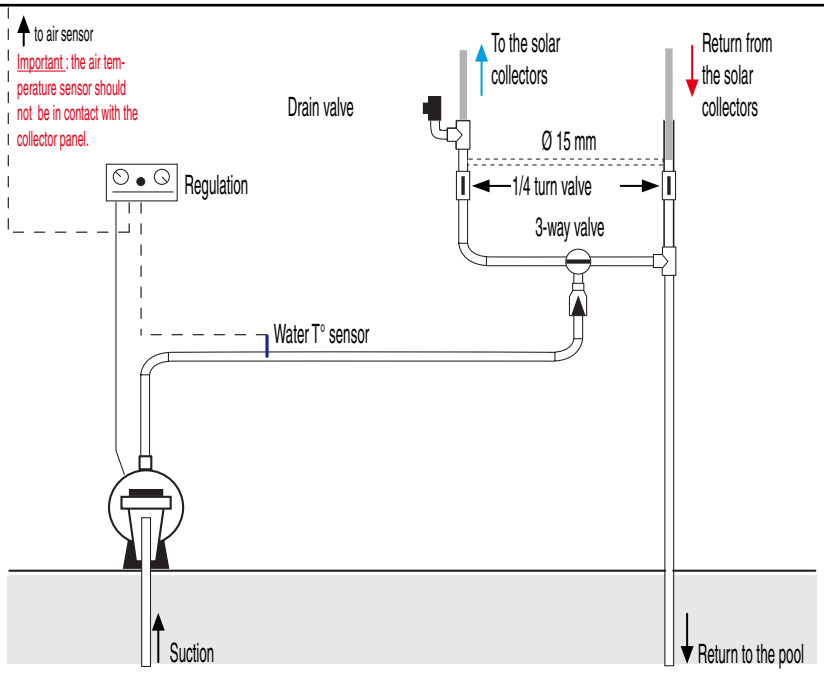
Figure 13.A : Operation in the filtration circuit



B. Operation on an independant circuit:

Solar heating may also be installed as an independant system, using its own suction and return fittings, as well as a pump specially dedicated to this purpose (figure 13.B). In this case, the pumps operation cycles are controlled by a CCS-1 electronic regulator.

Figure 13.B : Operation on an independent circuit

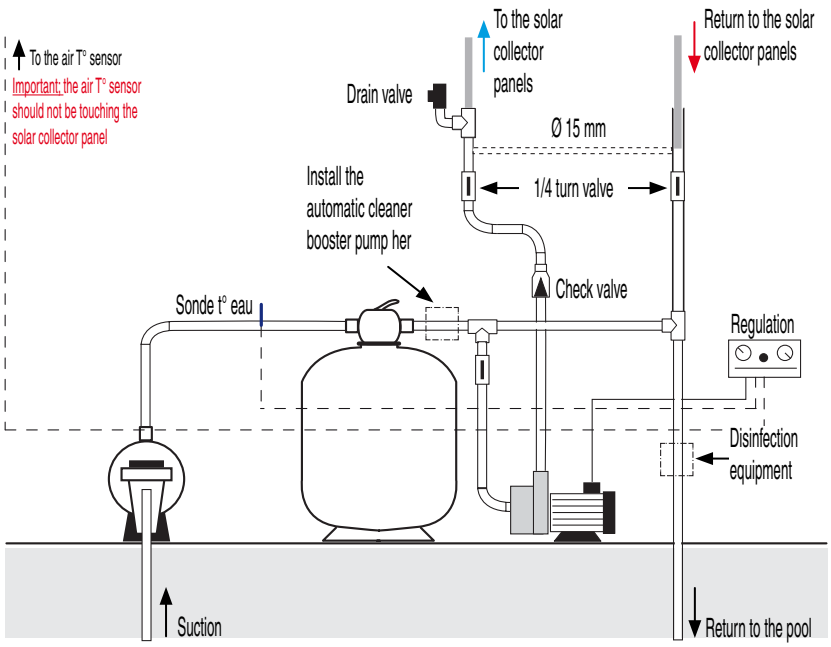


2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

C. Operation on an independent circuit:

In some cases, the filtration pump may be too weak to drive water to the top of the collector panels. A booster pump will need to be mounted on the outlet from the filtration system (figure 13.C). This pump is controlled by a CCS-1 electronic regulator. While this pump is off (the pool water is at or above the set point), water is directed to the pool without being diverted to the collector panels.

Figure 13.C : Configuration with a dedicated pump


To the air T° sensor
Important: the air T° sensor should not be touching the solar collector panel
To the solar collector panels
Return to the solar collector panels
Drain valve
Ø 15 mm
Install the automatic cleaner booster pump her
1/4 turn valve
Check valve
Sonde t° eau
Regulation
Disinfection equipment
Suction
Return to the pool

AUTOMATIC REGULATION

1. General information

Heliocol solar collector panels must be slaved to CCS-1 electronic regulator to maintain the pool water at the desired temperature.
The operating principal of solar regulation is to divert water coming from the filtration system into the solar collector panels when the water needs to be heated and to bypass the solar heating system when the pool water is at or above the desired temperature or the ambient temperature is too low (risk of cooling the pool water).

Water is driven around the collector panels either by the filtration pump, or by a dedicated pump.

Regulation comprises:

- An electronic regulator (CCS-1) that commands a motorised 3-way valve (if the filtration pump is used) or a dedicated independent pump.

- A motorised 3-way valve, diametre 50mm, solvent (if necessary).

2. CCS-1 electronic regulator

The CCS-1 electronic regulator is purpose designed to command operation of a motorised 3-way valve or dedicated circulation pump.

It comes with 2 sensors, each equipped with a 3 metre long electrical cable 2 X 0.75mm² that may be extended if requried:

- The sensor that comes with a threaded thimble,15/21 or 1/2", is used to monitor the pool water temperature and should be mounted after the filter but downstream from the solar collector panels.

- The other sensor is used to measure the temperature of the solar collector panels and must be touching them.

2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

The front panel of the CCS-1 electronic regulator features; 2 thermostats, 1 switch and 3 indicator lamps protected behind a leak tight glass door.
Their functions are defined below:

- **"Temperature achieved" indicator lamp:** When this LED is lit up, the pool water is at or above the set point temperature.

- **"Pump running"** indicator lamp: This lamp is lit up when the circulation pump is running or the 3-way valve is set to channel water to the collector panels. The "dry"contact (terminals 13 and 14) is closed.

- **"Heating" indicator lamp**: This indicator lamps lights up when the solar heating installation is operating.

- **"Desired temperature" thermostat**: This thermostat should be set to indicate the desired pool water temperature. Values shown on the dial are indicative. They may be verified and calibrated using a standard pool thermometer.

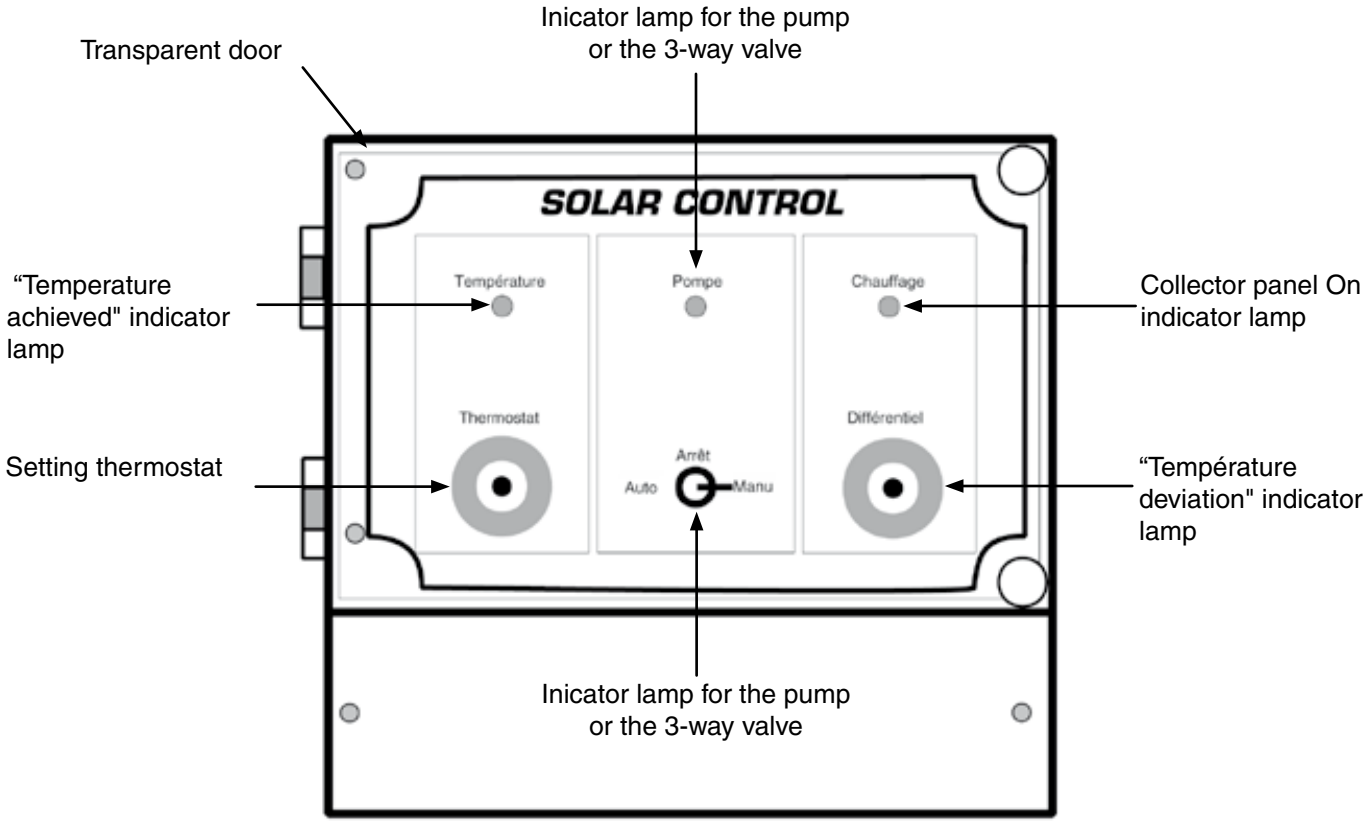
- **"Temperature difference" themostat**: This thermostat is used to set the temperature difference between the collector panels and the pool water. The temperature difference should, of course, be positive to avoid cooling the pool. A temperature of between 3° and 6° is recommended.

- **Switch at "Automatic"**: While the switch is in this position, the circulation pump is on, the motorised 3-way valve channels water to the collector panels and the "dry" contact (terminals 13 and 14) is closed: subject to the conditions that the desired temperature has not be achieved and that the collector panels are warm enough to heat the pool.

AUTOMATIC REGULATION (CONT.)

- **Switch at "Stop"**: While the switch is in this position, the circulation pump is not on, the motorised 3-way valve does not channel water to the collector panels and the "dry" contact (terminals 13 and 14) is open.

- **Switch at "Manual"**: While the switch is in this position, the circulation pump is on, the motorised 3-way valve channels water to the collector panels and the "dry" contact (terminals 13 and14) is closed.



2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

2.1. Wiring

Wiring of the CCS-1 solar heating electronic regulator should only be carried out by a qualified professional.
To access the terminals required to wire in the system, remove the lid of the connection box that can be found under the front panel of the regulator. It is held in position with 2 screws.

2.1.1. Wiring the control panel

The 230 Volt AC 50/60 Hz power supply to the CCS-1 control panel will be protected by a 30 mA differential circuit breaker.
The power supply should be able to deliver 10 Amps.
Connect the neutral wire to the terminal marked N and the live wire to the terminal labelled L1.
Earth should be connected to one of the two PE terminals located to the right of the L1 and N terminals.

2.1.2. Connection of the 2 sensors

- The water temperature sensor should be connected to 2 terminals marked FP.
- The collector panel temperature sensor should be connected to 2 terminals labelled FK.

2.1.3. Connection of the circulation pump

If the installation is designed to work with an independent circulation pump, this should be connected as follows:

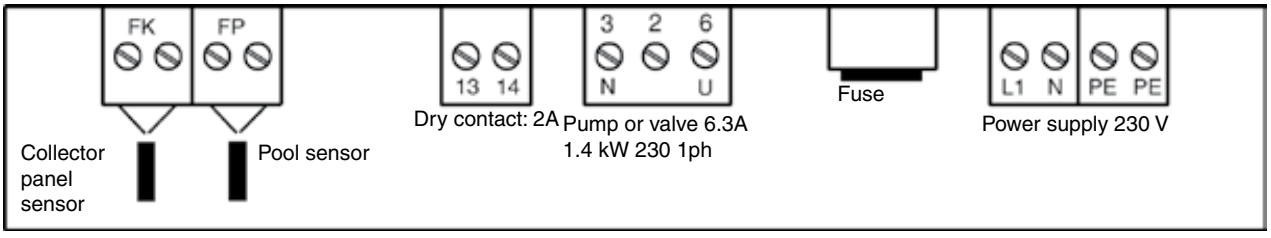
- Connect neutral to the terminal marked 3/N,
- Connect live to the terminal marked 6/U,
- Connect earth to the second terminal labelled PE (see paragraph 2.1.1 above).

CAUTION: The CCS-1 electronic regulator cannot be used to command pumps more powerful than 230 Volt / 50-60 Hz / 6.3 A. / 1450 W.
More powerful pumps need to be commanded by an independent control panel whose contactor may be slaved to the CCS-1 electronic regulator using terminals 13 and 14 of the "dry" contact.

2.1.4. Connection of the 3-way motorised pump

If the installation is designed to work with the filtration pump and a motorised 3-way valve, it should be wired as follows:

- Connect terminal 3/N of the CCS-1 electronic regulator to terminal 11 of the 3-way valve,
- Connect terminal 2 of the CCS-1 electronic regulator to terminal 4 of the 3-way valve,
- Connect terminal 6/U of the CCS-1 electronic regulator to terminal 6 of the 3-way valve.



CAUTION

DEPENDING ON HOW THE 3 WAY VALVE IS WIRED, THE WIRES 2 AND 6U MAY NEED TO BE SWAPPED DURING COMMISSIONING, CHECK THAT THE 3-WAY VALVE IS DIVERTING THE WATER CORRECTLY TO THE POOL OR TO THE SOLAR COLLECTOR PANELS. IF IT IS NOT, INVERT THE WIRES 2 AND 6U.

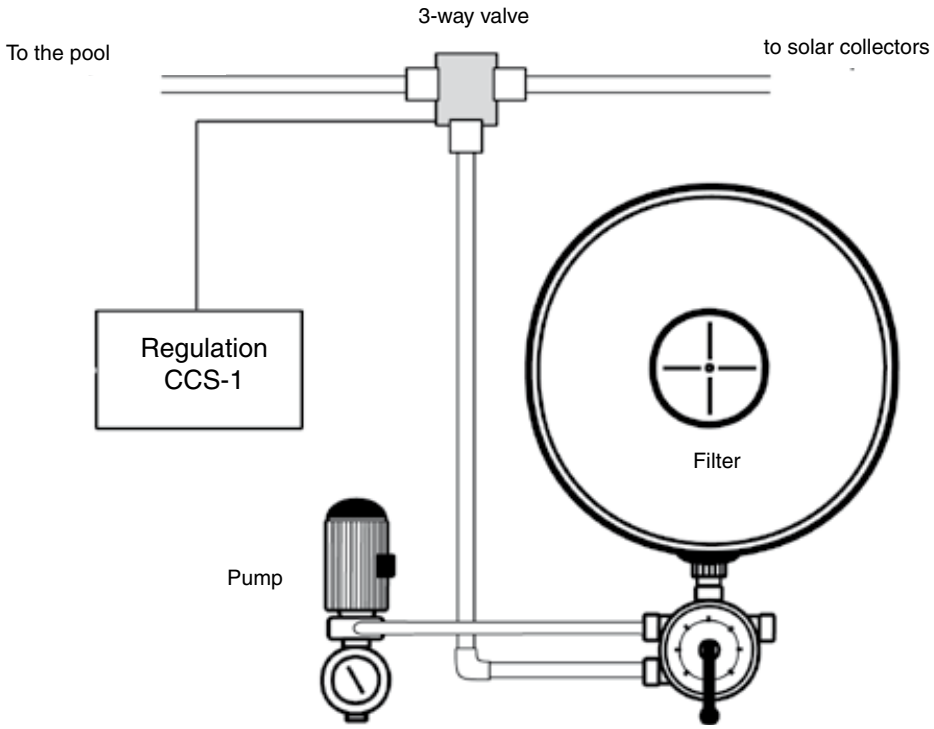
2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

3. MOTORISED 3-WAY VALVE

When set to "Automatic" the motorised 3-way valve installed on the pool filtration circuit and controlled by the CCS-1 electronic regulator, allows water to be directed to the collector panels if the temperature difference between the collector panels and the pool water is less than the value set on the "Temperature difference" thermostat and the pool water is below the "Desired temperature".
Otherwise, the water is directed to the pool bypassing the solar heating system.

The movements of the motorised 3-way valve are automated, it takes the pump about one minute to pass from one status to another.

The 3-way valve should not be installed with the motor underneath.
Wiring to the filtration system and the solar collectors should be carried out as follows.



3.1. Wiring

Wiring of the 3-way valve should only be carried out by a qualified professional.
To access the terminals required to wire in the 3-way valve, remove the lid of the connection box that can be found underneath the valve and that is held in position by 2 screws.

- Connect the terminal 3/N of the CCS-1 electronic regulator to terminal 11 of the 3-way valve,
- Connect the terminal 2 of the CCS-1 electronic regulator to terminal 4 of the 3-way valve,
- Connect the terminal 6/U of the CCS-1 electronic regulator to terminal 6 of the 3-way valve.

CAUTION

DEPENDING ON HOW THE 3 WAY VALVE IS WIRED, THE WIRES 2 AND 6U MAY NEED TO BE INVERSED DURING COMMISSIONING, CHECK THAT THE 3-WAY VALVE IS DIVERTING THE WATER CORRECTLY TO THE POOL OR TO THE SOLAR COLLECTOR PANELS. IF IT IS NOT, INVERT THE WIRES 2 AND 6U.

2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

4.1. BEFORE DIVERTING WATER TO THE COLLECTOR PANELS

1) Allow sufficient time for the glued components to set, follow the manufacturer's instructions.
2) Ensure that the check valves, sampling valves and drain plugs are correctly mounted.
3) Make sure that the clamps are correctly clipped and that stainless steel clamps are correctly tightened.
4) Check that all the screws are tightened and that silicon has been used to avoid any leaks through the roof.
5) Make sure that the capillary tubes are correctly inserted into the support bars.
6) Ensure that the capillaries do not rub against the roof between the support bars. If this is the case, take care to mount them correctly otherwise they could be pierced.
7) Check that the system will empty itself automatically when the pump is stopped or that there is a sufficient number of drain valves.
8) Check that pipes are correctly supported by clamps.
9) Carry out a leak test on the installation (see page 18).

4.2. COMMISSIONING

Commissioning on the solar heating regulation control panel, equipped with a 3-way valve or a circulation pump, should be carried out as follows:

- Turn on the filtration system and make sure that it is delivering the required flow rate.
- Open the solar collector isolation valves.
- Put the “Desired Temperature” thermostat (see paragraph 2 above) to the desired pool water temperature.
- Set the "Temperature Difference" thermostat (see paragraph 2 above) to the desired value.
- Set the switch on the CCS-1 control panel to “Auto” or “Manual” (see paragraph 2 above).

After two minutes, the installation will start up:

- The motorised 3-way valve turns to divert water to the solar collectors. The "Temperature achieved" indicator lamp is out, the "Pump running" indicator lamp is on, the "Heating" indicator lamp is on.

  or,

- The dedicated circulation pump is running. The "Temperature achieved" indicator lamp is out, the "Pump running" indicator lamp is on, the "Heating" indicator lamp is on.

  or,

- The dry contact “terminals 13 and 14” closes. The "Temperature achieved'" indicactor lamp is out, the "pump running" indicator lamp is on, the "Heating" indicator lamp is on.

NOTA BENE: While the solar collector panel system is in operation, the surface temperature of the panels should not exceed the temperature of the water circulating inside. An elevated temperature indicates that the flow rate through the panels is too low and needs to be adjusted.

While the installation is running, the pool water temperature rises slowly until the desired temperature is reached subject to the following conditions:

- The temperature difference between the collector panels and the pool water temperature is greater than the set Temperature Difference.

- The filtration pump is running.

2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

LEAK TESTS

The leak test is carried out to ensure that the collector panels are joined together correctly and that the pipes connecting the panels to the filtration system are not leaking.
The **Test kit** comprises a Tee union equipped with threading the same diameter as the drain valve, a stop valve and a pressure gauge.

1. Wait for the glued sections to dry properly. Use this time lapse to clean up the work site.

2. Replace the drain valve with the Test kit. Use Teflon tape to ensure a watertight seal.

3. Connect a hose, diameter '' (12-13mm) to the ''Test kit''. Make sure that the kit valve is closed.

4. Allow the filtration pump and the solar heating system to run long enough for the collectors to fill with water. If the filtration pump cannot be used, close the two isolation valves on the solar heating system and fill it using the garden hose.

5. Once the heating system is filled with water, stop the filtration pump or close the automatic 3-way valve to isolate the collector panels.

6. Close the isolation valves on the collector panel feed and return lines immediately.

7. Turn on the hose and open the test kit valve.

8. Fill the solar heating system until the value on the pressure gauge reads 2 or 3 bar, then close the test kit valve and turn off the hose.

9. With the installation pressurised, inspect the solar collector panels, pipes and unions to discover any leaks.

10. Please note that even the smallest leak will cause a rapid loss of pressure read on the pressure gauge.

11. If a leak is discovered, open the isolation valve on the collector panel return line, to release the pressure.

12. Repair the leak and redo the test procedure. Repeat this cycle as many times as necessary until the installation is perfectly leak tight.

13. Once the leak test procedure is complete, switch the solar heating installation on.

14. Open all the isolation valves and replace the test kit valve with the drain valve.

Test kit

2011/02 - Indice de révision : G - Code : 0033551

GENERAL INFORMATION

COLLECTER PANELS

Water through rate : 20 l/min, that is 1.2 m^3/h per collecter panel
Weight: 10 kg empty, 15 kg loaded
Pressure: resistance at 6 bar
Temperature: resistance up to 90° C exterior
Material: polypropylene tubes: outer Ø 6 mm extérieur - inner Ø 4 mm - length/ collector panel 468 m - 130 m per m^2
Accessories: Crocodile clip - test kit
Design: 156 tubes per collector, held in position by a bar but independant of each other (no wind drag) Collector panels are clipped together with plastic panel clamps, no nuts screws, nuts or bolts. Overmoulded header formed around the tubes. The tubes and header are joined together in a single piece.

OPERATION

Each time the system starts up, a significant amount of air will be bubble out the return fittings, this is completely normal.
After running for a few minutes:

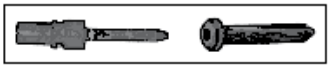
- Collector panel cold = running correctly
- Collector panel hot or undulated = malfunction (inadequate flow through the collector panels)

Check:
- connections,
- pump power and flow rate,
- the number of collector panels in the series (maximum: 10).

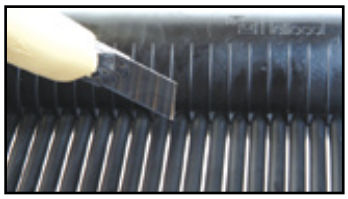
COLLECTOR PANEL REPAIR

Use this method to deal with a leaking tube:

Repair accessories available from your Procopi agent:



Insert plug

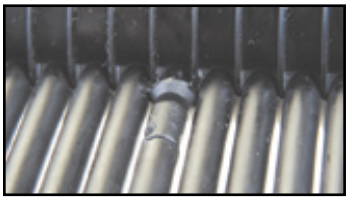


Cut the damaged tube close to the header taking care not to damage adjacent tubes.

Lubricate the plug and the hole in the collector panel using a silicon spray or Magic Lube.

Push the plug fully into the hole.

Insert the point of the insert into the hole in the plug and push it in fully.



Cut the damaged tube to the right length and push it onto the insert.